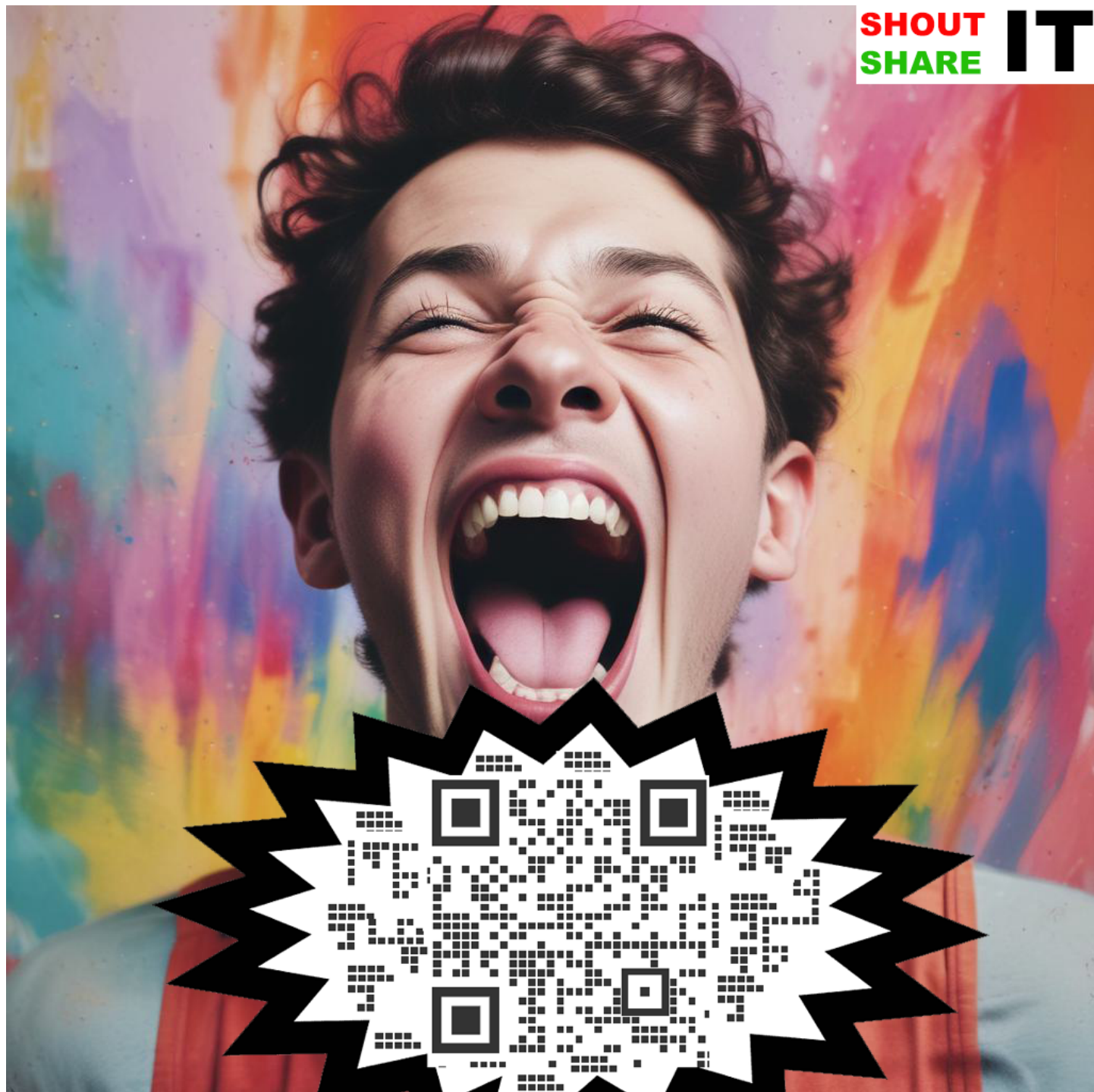


STA

7315

SHOUT **IT**
SHARE



STA
7315

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

S - ES - S

1150

21-3

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Nr. 1—30

Schriftleiter:

Karl Wilhelm Harde

Stuttgart

1957—1959

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
MAY 26 1960
HARVARD
UNIVERSITY

Inhalt

Nr. 1—30

Nr.

- 1 A. FABER: Über den Aufbau von Gesangsformen in der Gattung *Chorthippus* Fieb. (Orthoptera) und über phylogenetische Gemeinsamkeiten bei Stridulations- und anderen Bewegungsformen. 28 S.
- 2 A. FABER: Über parallele Abänderungen bei Lautäußerungen von Grylliden mit Bemerkungen zur Frage der Phylogenie von Stridulationsformen. 10 S.
- 3 E. LINDNER: Ostafrikanische Bombyliidae (Dipt.). 7 S.
- 4 C. W. SABROSKY: East African Milichiidae (Diptera). 5 S.
- 5 G. J. BEY-BIENKO: Tettigoniiden aus Iran (Orthoptera). 7 S.
- 6 B. MANNHEIMS: Ostafrikanische Tipuliden (Dipt.). 12 S.
- 7 E. M. HERING: Zwei neue paläarktische *Rhagoletis* (Dipt., Trypet.). 4 S.
- 8 R. PETROVITZ: Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna des Iran. 12 S.
- 9 H. OLDROYD: Some Asilidae from Iran. 10 S.
- 10 E. PINHEY: East African Odonata. 5 S.
- 11 G. SEIDENSTÜCKER: Heteropteren aus Iran 1956, I. 5 S.
- 12 E. WAGNER: Heteropteren aus Iran 1956, II. 13 S.
- 13 E. LINDNER: Ostafrikanische Limoniiden (Dipt.). 6 S.
- 14 D. S. FLETCHER: Geometridae from Tanganyika (Lep.). 4 S.
- 15 E. LINDNER: Ostafrikanische Fungivoridae, Lycoriidae und Bibionidae (Dipt.). 8 S.
- 16 A. FABER: *Chorthippus erythropus* n. sp., ein nächster Verwandter der Gemeinen Grasschrecke [*Ch. longicornis* (Latr.); Orthopt., Acrid.]. 8 S.
- 17 E. MOHN: Neue paläarktische Gallmücken-Arten I. (Diptera, Itonididae). 8 S.
- 18 K. MANDL: Eine Ausbeute an Cicindeliden aus Iran. 3 S.
- 19 Z. KASZAB: Beiträge zur Kenntnis der Tenebrioniden-Fauna von Iran (Coleoptera). 3 S.
- 20 — Neue Meloiden aus Iran 1954, 1956 (Coleoptera). 5 S.
- 21 E. BEYER: Neue Phoriden aus Tanganyika (Dipt., Phoridae). 11 S.
- 22 W. RICHTER und E. SCHÜZ: Zoologische Arbeiten des Stuttgarter Museums über Iran (Bibliographie). 8 S.
- 23 L. MESNIL: Tachinidae d'Afrique orientale (Dipt.). 31 S.
- 24 L. CHOPARD: Gryllides d'Iran. 5 S.
- 25 L. HEYROVSKÝ: Beitrag zur Kenntnis der Cerambyciden-Fauna Südost-Irans (Col., Ceramb.). 6 S.
- 26 E. VOSS: Curculioniden aus dem Iran (Col., Curc.). 12 S.
- 27 K. D. ADAM: Mittelpleistozäne Caniden aus dem Heppenloch bei Gutenberg (Württemberg). 46 S.
- 28 H. G. AMSEL: Microlepidoptera aus Iran. 47 S.
- 29 S. TOLL: Neue *Coleophora*-Arten aus Iran (Lepidoptera). 6 S.
- 30 I. LAUB-DROST: Verhaltensbiologie, besonders Ausdrucksäußerungen (einschließlich Lautäußerungen) einiger Wanderheuschrecken und anderer Orthopteren (Orthopt., Acrid.: Catantopinae und Oedipodinae). 27 S.

Nach dem Stoff

Insecta	Nr.
Odonata (Ostafrika)	E. PINHEY 10
Orthoptera	
Tettigoniidae (Iran)	G. J. BEY-BIENKO 5
Gryllidae (Iran)	L. CHOPARD 24
Gryllidae (Bioakustik usw.)	A. FABER 2
Acrididae (Bioakustik usw.)	I. LAUB-DROST 30
Chorthippus (Bioakustik usw.)	A. FABER 1
Chorthippus erythropus n. sp.	A. FABER 16
Heteroptera	
(Iran)	G. SEIDENSTÜCKER 11
(Iran)	E. WAGNER 12
Coleoptera	
Cicindelidae (Iran)	K. MANDL 18
Meloidae (Iran)	Z. KASZAB 20
Tenebrionidae (Iran)	Z. KASZAB 19
Scarabaeidae (Iran)	R. PETROVITZ 8
Cerambycidae (Iran)	L. HEYROVSKÝ 25
Curculionidae (Iran)	E. VOSS 26
Lepidoptera	
Geometridae (Ostafrika)	D. S. FLETCHER 14
Microlepidoptera (Iran)	H. G. AMSEL 28
Coleophora (Iran)	S. TOLL 29
Diptera	
Itonididae (Paläarktis)	E. MÖHN 17
Fungivoridae, Lycoriidae, Bibionidae (Ostafrika)	E. LINDNER 15
Tipulidae (Ostafrika)	B. MANNHEIMS 6
Limoniidae (Ostafrika)	E. LINDNER 13
Bombyliidae (Ostafrika)	E. LINDNER 3
Asilidae (Iran)	H. OLDROYD 9
Phoridae (Ostafrika)	E. BEYER 21
Trypetidae (Paläarktis)	E. M. HERING 7
Milichiidae (Ostafrika)	C. W. SABROSKY 4
Tachinidae (Ostafrika)	L. MESNIL 23
Mammalia	
Canidae (Mittelpleistozän)	K. D. ADAM 27
Bioakustik, Ethologie	
Gesangsformen von Chorthippus	A. FABER 1
Chorthippus erythropus	A. FABER 16
Lautäußerungen von Grylliden	A. FABER 2
Verhaltensbiologie von Acrididen	I. LAUB-DROST 30
Verschiedenes	
Bibliographie über Iran	W. RICHTER und E. SCHÜZ 22

aturkunde
le in Stuttgart

Nr. 1

Aus der Forschungsstelle für Vergleichende Tierstimmen- und Tierausdrucks-kunde (Bioakustik)
des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart¹

Über den Aufbau von Gesangsformen in der Gattung Chorthippus Fieb. (Orthoptera)

und über phylogenetische Gemeinsamkeiten bei Stridulations-
und anderen Bewegungsformen

Von Albrecht Faber

Mit 53 Abbildungen

Wenn im folgenden versucht wird, die Lautäußerungen und also die lauterzeugenden Bewegungskoordinationen einiger nahe verwandter Heuschreckenarten in ihren komplizierten Formen zu vergleichen, so liegt die Bedeutung solcher wohl auch den Leser nicht immer einfach anmutender Untersuchungen nicht etwa in einem speziellen Insektenproblem. Es handelt sich vielmehr darum, am Beispiel einiger in Mitteleuropa verhältnismäßig häufiger Orthopteren-Arten ganz allgemein zu zeigen — und das gilt auch für andere Tiergruppen —, wie sich Gesänge bei eindringender Analyse als kunstvolle Zusammenfügungen aus bestimmten Grundelementen (Radikalen) enthüllen, und wie durch nicht immer auf den ersten Blick zu verstehende Abwandlungen, ferner durch gewisse Umkombinationen dieser Grundelemente Lautäußerungen gebildet werden, die stammesgeschichtlichen Zusammenhängen entsprechend durchaus homolog sind, die uns aber manchmal unvergleichbar verschieden zu sein scheinen und die in ihrer Verschiedenartigkeit im Leben der Tiere von so großer Bedeutung sind.

Die uns am meisten auffallenden Gesänge der Acridiiden werden bekanntlich erzeugt, indem die mit Zäpfchen besetzten Schrilleanen der beiden in mannigfaltigsten Weisen und Rhythmen sich auf- und abwärts bewegendes Hinterschenkel an den hervorstehenden Schrilleadern beider Deckflügel vorbeigeführt werden und diese laut-erzeugend anreiben.

Zu Beginn seien kurz die Gesänge des *Chorthippus mollis* (Charp.), einer xerophilen Feldheuschreckenart, beschrieben, unter Wiederholung einer früheren Schilderung, die sich auf den gewöhnlichen Gesang bezieht, die aber mit bestimmten Abänderungen auch für den Werbegesang gilt:

Der gewöhnliche Gesang von *Ch. mollis* ist eine ziemlich lange Folge von aneinandergereihten Lauten (Kurzphrasen), die nach je einer Pause als Ganzes wiederholt wird (FABER 1929).² Eine solche Reihe klingt etwa folgendermaßen:

d d d d d d z z Z Z Z ZS ZS ZS ZSR ZSR ZSR ZSR ZR ZR ZR ZR ZR ZR ZR ZR
ZR ZR

¹ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Mit privaten Zuschüssen zu den Druckkosten.

² A. FABER 1929 (Z. Morph. und Ökol. Tiere, Bd. 13); 1932 (desgleichen, Bd. 26); 1952 (Verh. der Deutschen Zool. Ges. in Freiburg); 1953, Laut- und Gebärdensprache bei Insekten: Orthoptera (Geradflügler) I. Stuttgart. — Auf die hier genannten Arbeiten beziehen sich alle im Text zitierten Jahreszahlen, denen kein Autorennamen beigelegt ist.

Diese Reihe (= Kurzphrasengruppe) besteht aus Einzelkurzphrasen, die sich in ständiger Steigerung von ganz kurzen, stoßend-zupfenden (Abb. 1; Abb. a, c) zu allmählich kräftigeren, längeren Lauten entwickeln (Abb. 2, 3), welche durch ein offenbar auch schon anfangs in Spuren vorhandenes,³ mehr und mehr sich verbreiterndes Schwirren charakterisiert sind. Mit dem stoßenden Anreißen beginnen aber auch noch alle späteren Kurzphrasen. Dabei wird unter Arbeitsteilung der (jedesmal nach einer oder nach einigen Reihen ihre Bewegungsvollzüge austauschenden) Hinterschenkel von dem einen das Stoßen mit nachfolgendem, später immer mehr anwachsendem Schwirren, von dem anderen nur ein immer mehr sich verstärkendes, ausgeprägtes Schwirren erzeugt. Solche Gesänge können bei Werbungen bis zu mehr als 100 Kurzphrasen enthalten; in einzelnen Fällen wurden bis zu 145 gezählt.

Der genannte merkwürdige Fall einer „Arbeitsteilung“ zwischen dem rechten und dem linken lauterzeugenden Hinterschenkel, wobei von Zeit zu Zeit ein Vertauschen der Bewegungsanteile stattfindet, ließ sich schon früher auf folgende Art nochmals bestätigen:

Wenn Deckflügel und Flügel auf einer Seite entfernt sind, so erfolgen die Bewegungen des auf dieser Seite liegenden Hinterschenkels ins Leere, also ohne einen Laut zu erzeugen. Im Klangbild erscheint nun immer nur jeweils das, was der andere Hinterschenkel ausführt, der ja auf seiner Seite noch auf einen Deckflügel trifft, an dem er anreibend Laute hervorruft, die das Ohr wahrnimmt. Nach einigen Malen erfolgt dann das Vertauschen, und das Ohr hört nun umgekehrt nur noch diejenigen

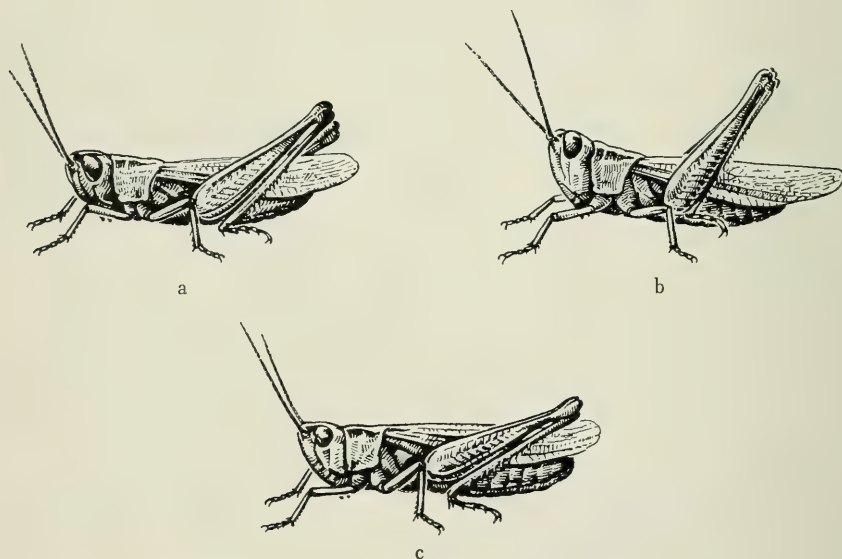


Abb. a—c. *Chorthippus mollis* (Charp.) ♂. (Vergr. $2\frac{1}{2} : 1$.)

- a) Höchste Stellung der Hinterschenkel bei der Erzeugung von Kurzphrasen aus dem vorderen Teil eines Werbegesangs oder eines „gewöhnlichen Gesangs“; der jeweils auch den stoßenden Lautbestandteil mit hervorbringende Hinterschenkel (im Bild der vordere) steht vor dem Wiedertieferfahren etwas höher als der andere, der nur ein Schwirren erzeugt.
- b) Höchste Stellung der Hinterschenkel bei der Bildung von Kurzphrasen in dem besondersartigen „Schlußteil“ (= „b“) des Werbegesangs. Im Bild tritt die Schrillader am Vorderflügel deutlich hervor; das unter ihr liegende Längsfeld ist etwas beschattet.
- c) Tiefste Stellung der Hinterschenkel bei beiden Gesangsformen.

³ Dies ist das Ergebnis von Tonbandaufnahmen, die mit Zeitdehnung (FABER 1952, S. 109) untersucht wurden. Meine alten Angaben (1929, S. 779, 780, 782 und 785) sind danach zu ergänzen. Der Anteil des Schwirrens ist anfangs so gering, daß er ohne dieses Hilfsmittel nicht wahrzunehmen war.

Laute, die dieser Hinterschenkel, der allein noch durch Anreiben Laute erzeugen kann, vom anderen übernommen hat, während dessen Bewegungen, denen die vorher zu hörenden Laute entstammten, nun ins Leere treffen und unhörbar werden.

Zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung sei daran erinnert, daß eine gewisse (leichte) Asymmetrie in den Bewegungen paariger Gliedmaßen, hier der schwingenden Hinterschenkel, sich von Natur aus leicht einstellt (und auch sonst da und dort zu besonderen Bewegungsformen geführt hat; Beispiele: FABER 1953). Sie kann verstärkt werden, und dies kann dazu führen, daß auch gewisse Vorgänge auf einer Seite verstärkt werden oder nur noch auf einer Seite ablaufen.

Interessanterweise bleibt eine solche Sonderbetätigung hier nicht an eine Seite gebunden, sondern wechselt von Zeit zu Zeit von einer Seite auf die andere über.

Am Schluß (Abb. 4, 5) folgt entweder ohne Absatz oder nach einer Pause von gewöhnlich 1 bis 3 Sekunden eine kleine Gruppe von 5 bis 12 weich schnurrenden, ohne das sonstige stoßende Anreiben ausgeführten Kurzphrasen von auffällig abgeändertem Charakter (Abb. b, c).

Wir bezeichnen das den stoßend-zupfenden Lautanteil erzeugende Bewegungselement der stridulierenden Hinterschenkel mit „a“.

Eine ähnliche Bewegungseinheit liegt bei *Ch. mollis* außerdem vor: beim Störungsreaktionslaut⁴ (der vor allem mit auftritt, wenn zwei männliche Rivalen sich berühren) und beim Anspringlaut.⁵

Da ein Vergleich mit vielen anderen Spezies zeigt, daß dem Werbeverhalten oft genug ein aggressives Moment beigemischt ist und die Äußerungen und Bewegungen des Anspruchs häufig auch im Verlauf von Werbungen auftreten oder gar wie z. B. bei *Gomphocerus rufus* in ritualisierter Form an festgelegter Stelle in den Ablauf des Werbegesangs eingebaut sind (FABER 1953, S. 134, 136) oder wie bei *Myrmeleotettix maculatus*, außer in seiner eigentlichen Form am Schluß des III. Abschnitts, in Gestalt einer sehr abgewandelten, nur noch Ausdruckswert („Symbolwert“) besitzenden Form (an der Grenze zwischen dem I. und II., dem II. und III. Abschnitt), wäre es auch von der Seite der Funktion her begründet, wenn diese Bewegungsformen als Element in die Werbegesänge mit hereinkommen. Vielleicht wirkt sich auch an sich ein Prinzip des akzentuierten, plötzlichen Anfangens aus, das namentlich öfters sichtbar wird in einem raschen Heranfahren der Hinterschenkel an die Elytren beim Stridulationsbeginn, mit starkem Andrücken gerade im Anfang oder gar mit lauthaftem Auftreffen, das sogar als für sich stehende Äußerung vorkommen kann (Beispiele: FABER 1953, S. 43, Nr. 24; S. 121); das dann freilich in den Werbegesängen nur bei gewissen Spezies wirksam wäre; denn in vielen Fällen, beispielsweise bei *Ch. montanus* (Charp.), beginnen gerade die Werbeäußerungen ohne jedes stoßende oder schnellende Element mit ausgesprochenster Geringfügigkeit der Bewegung und der Lautstärke.

Die merkwürdige Tatsache, daß bei *Ch. mollis* dann auch noch in den einzelnen Kurzphrasen des gewöhnlichen Gesangs dieses stoßende Element dabei ist, vor allem, daß der gewöhnliche Gesang aus einer solchen längeren Aufreihung von Kurzphrasen besteht — im Gegensatz z. B. zu den wenigen Lauten des gewöhnlichen Gesangs von *Ch. brunneus* (Thbg.) [= *bicolor* (Charp.)] —, ist offenbar durch das bei *mollis* stattfindende „Übergreifendwerden“ (1953, S. 126) des Werbegesangs auch auf die Form des gewöhnlichen Gesangs zu erklären.

⁴ Nr. 22 b der Zusammenstellung von 1953, S. 42, sowie Beilage 3, Schlußteil. Damit gehört als fast identisch zusammen die bei *biguttulus* und *eisentrauti* — siehe unten — außerdem für sich vorkommende Umwandlungsform Nr. 23.

⁵ = Nr. 13 (bei *Ch. mollis* siehe sowohl Nr. 12 als auch Nr. 13) der Zusammenstellung von 1953, S. 37, sowie Beilage 3, Schlußteil.

Dem stoßenden, mit „a“ bezeichneten Element folgt bei dem einen Hinterschenkel das schwirrende Element „b“,⁶ das bei *Ch. mollis* — wie angegeben — beim anderen Hinterschenkel als einziges auftritt. Es entspricht der Grundform der *Chorthippus*-Kurzphrasen. Den Schlußteil bilden jene andersartig klingenden Laute, die eine Abänderungsform dieser *Chorthippus*-Kurzphrase darstellen; sei sie mit „b'“ bezeichnet⁷ (Abb. 4, 5).

Zur Verdeutlichung sei hier noch klar formuliert: Im Gegensatz zu dem in jeder Kurzphrase wenn überhaupt, dann nur einmal auftretenden Bewegungselement des „Anreißens“ (= a) entsteht das Schwirren (= b) durch ein eine Anzahl von Malen in ziemlicher Regelmäßigkeit wiederholtes Auf- und Abwärtsgehen der stridulierenden Hinterschenkel. Diese Verhältnisse spiegeln sich genau in den dadurch erzeugten Lautformen wider, wie das z. B. in Abb. 1—4 mit einem Blick zu übersehen ist.

Die Bewegungsformen einer vollständigen Werbereihe von *Ch. mollis*, aus einer großen Anzahl von Kurzphrasen bestehend, können also in ihrer Verteilung durch folgende Schreibung angezeigt werden:

(Linker Hinterschenkel:) $\frac{a+b}{b} \frac{a+b}{b} \frac{a+b}{b} \dots$ (bis über 100mal) $\dots \frac{b'}{b'} \frac{b'}{b'} \frac{b'}{b'} \dots$ (rund 5- bis 12mal).

(Rechter Hinterschenkel:)

Wenn dann nach einigen Gesängen die Hinterschenkel ihre Aufgaben vertauschen, wird im ersten Teil daraus:

$$\frac{b}{a+b} \frac{b}{a+b} \frac{b}{a+b} \dots;$$

nach einigen weiteren Malen wird dies wieder in die erste Form zurückgeändert, und so fort. —

⁶ Aus dieser Kombination: $a + b =$ stoßendem + schwirrendem Element setzt sich auch jede der einzelnen Kurzphrasen beim Rivalisieren zusammen; mit anderen Worten: Der Rivalengesang von *Ch. mollis* besteht nicht nur — wie sonst so häufig — aus der Form „Nr. 2“ der Aufstellung von 1953, ebenso nicht — wie in anderen Fällen, z. B. bei *Stauroderus scalaris* (F.-W.) — nur aus „Nr. 23“, sondern stets aus der Kombination „Nr. 23 + 2“. Aus dieser Kombination ist auch z. B. die eine der beiden Rivalenlautformen von *Myrmeleotettix maculatus* (Thbg.), ferner der „Klirrlaut“ von *Omocestus ventralis* (Zett.) und *viridulus* (L.) gebildet. Diese beiden hier kombinierten Anteile „Nr. 23“ und „Nr. 2“ entsprechen den beiden möglichen Urformen der Acridiiden-Rivalenlaute: „Nr. 23“ (Abb. 12, 13) = die bei der Bewegung des „Aufzuckens“ mit dem dazugehörigen Hinterschenkelhochreißen gewissermaßen von selbst sich mit einstellende kurze Lautäußerung; „Nr. 2“ (Abb. 33, 38) = die erregt, beschleunigt und verkürzt vorgetragene, sonst dem gewöhnlichen Gesang ähnelnde Rivalenäußerung, deren (mit dem gewöhnlichen Gesang gemeinsame) Herkunft auf der Wiederholung gewisser einfachster Hinterschenkelbewegungen beruht.

Bei dem unten geschilderten *Ch. biguttulus* tritt dann beim Rivalisieren die Kombination „Nr. 23 + 2“ (Abb. 16) noch in der besonders komplizierten Weise auf, daß hier „Nr. 2“ (Abb. 15) selber schon ein metallisch schmetternder Laut, also eigentlich eine kombinierte Form höherer Ordnung (siehe S. 10), ist — besser als 2' zu bezeichnen —, die hier nur sekundär wieder wie eine einfache Form niedrigerer Ordnung eingegliedert wird.

Rivalenlaute des *Ch. biguttulus* von dieser Form werden öfters zu mehreren in loser und nicht regelmäßiger Reihung wiederholt (siehe Abb. 16):

$$23 + 2' \quad 23 + 2' \quad 23 + 2';$$

dies ist schon ein gewisser Anklang an die Form der Rivalenlaute von *Ch. mollis* (die hier nicht abgebildet sind): Diese bestehen — freilich nur in dieser Form auftretend — aus einer Wiederholung der gewöhnlichen Kurzphrase in einer kleinen Anzahl, in dichter Fügung; Formel also:

$$23 + 2 \quad 23 + 2 \quad 23 + 2 \dots$$

Bei *Ch. biguttulus* tritt also, wie dieser Vergleich noch besonders klar macht, der schmetternde Laut gleichzeitig als „Kurzphrasenreihe“ und außerdem in gewissen Lautformen gleichsam im nächsttieferen Ordnungsrang eines bloßen Kurzphrasenbestandteils auf.

Nachgetragen sei, daß beim rivalisierenden *biguttulus*, wenn auch recht selten, „Nr. 2“ außerdem auch für sich vorkommt (Abb. 15), dabei, wie gesagt, selber schon eine kombinierte Form darstellend, die mit den Rivalenlauten anderer Spezies vom reinen Typus „Nr. 2“ nicht unmittelbar homolog ist.

⁷ Die Bezeichnungen „a“, „b“ sind hier mit anderer Bedeutung verwendet als in der Darstellung von 1953 (z. B. auf S. 124 und 125).

Ein weiterer, innerhalb der *Chorthippus*-Gesänge sehr aus dem Üblichen herausfallender Gesang ist nun der von *Chorthippus biguttulus*, einer körpermorphologisch ungemein ähnlichen Orthopterenart. Der Werbegesang besteht, wie schon früher geschildert (1929; 1932, S. 25—26; 1953), aus einigen leisen, darauf 1 bis 2 kräftig metallisch schmetternden Lauten, denen manchmal noch 2 bis 4 ziemlich klangverminderte, mit besondersartiger steiler bis übersteiler Hinterschenkelhaltung erzeugte Laute („flatternd klingende Laute“ [1929, S. 794; 1932, S. 26; 1953, Beilage 3, Spalte 9, Nr. 6]) folgen können.

Der gewöhnliche Gesang (1929, S. 791 f.) ist wieder insofern auffallend ähnlich, als er von den drei für die Werbung genannten Lautformen die metallisch schmetternden bringt, die zu (2 bis) 3 bis 4 geäußert werden (Abb. 8). Man ist versucht, diesen schönen Gesang von *Chorthippus biguttulus* geradezu einen „Schlag“ zu nennen. Die langgezogenen, schmetternden, in metallischem Klingen hoch aufrauschenden Laute zwingen auch das ungeübteste Ohr zum Aufmerken; von allen Geradflüglerstimmen prägen sie sich wohl am tiefsten ein. Eine größere Zahl von Stößen folgt sich in diesen Einzellauten sehr rasch. Bei kühlerem Wetter oder gegen Sonnenuntergang kann die Folge der Stöße so langsam, der Laut so in die Länge gezogen werden, daß man ihn zuerst vielleicht nur an seiner ganz besondersartigen Klangfarbe wiedererkennt. Jeder einzelne dieser kräftigen, metallisch schmetternden Laute (Abb. 9, 10) zeigt nun, so verschieden er meist für das menschliche Ohr klingen mag, merkwürdige Ähnlichkeiten mit einer Gesamtreihe von *Ch. mollis* (Ausschnitt: Abb. 2). Es ließen sich nämlich bei Werbungen von *Ch. biguttulus* (und dem ähnlichen *eisentrauti*) Sonderformen finden, bei denen man ausnahmsweise deutlich hören und sehen kann, daß auf die kräftigen Stöße, die, in einer gewissen Anzahl von Malen wiederholt, den Laut bilden, je ein rasches, stark verlängertes Schwirren beider Hinterschenkel folgt. Dies kann sich auf einzelne Stöße beschränken (siehe Abb. 19), besonders am Ende des Lautes; es kann aber auch der Laut in seiner ganzen Länge eine solche Sonderform darstellen (siehe auch S. 10). Die genannten Sonderformen bilden das Übergangsglied zum Werbegesang von *Ch. mollis* und zugleich die Aufklärung für die grundsätzlich gleichartig gebauten, gewöhnlichen „schmetternden Laute“ von *biguttulus* und *eisentrauti* (zu denen sie ja nur eine — oft auf einen oder wenige Stöße beschränkte — Abwandlung darstellen). Wenn man Abb. 4, das Ende des Werbegesangs von *Ch. mollis* (die 2 ersten,

links stehenden Laute mit dem Aufbau $\frac{a+b}{b} \quad \frac{a+b}{b} \dots$), mit Abb. 19 (rechte Hälfte),

einem Laut aus dem Werbegesang von *eisentrauti* (mit dem Aufbau $\frac{a+b}{a+b} \quad \frac{a+b}{a+b} \dots$),

vergleicht und beachtet, daß die einzelnen Bildungen „a + b“ bei *Ch. mollis* am Ende des Werbens bei guter Besonnung zu 3,5 in der Sekunde aufeinanderfolgen können, während ihre Aufeinanderfolge in der Abb. 19 zu etwa 5 bis 6 in der Sekunde erfolgt, was aber bei extremer Verlangsamung durch niedere Temperatur (für *biguttulus*: 1929, S. 792) bis auf 3,4 in der Sekunde sinken kann: dann hat man bei *Ch. mollis* auf der einen Seite, bei *biguttulus* und *eisentrauti* auf der anderen beinahe identische Formen vor sich. Während aber bei *Ch. mollis* nur jeweils der eine der beiden Hinterschenkel ein Stoßen „a“ hervorbringt, erzeugt bei *Ch. biguttulus* jeder der beiden Hinterschenkel⁸ einen solchen kräftig stoßenden Bestandteil „a“, dem ein schwirrender („b“) mit einer kleinen Zahl von Vibrationen dicht angeschlossen (Abb. 10, 11) — nicht wie

⁸ Denn frühere Versuche ergaben, daß bei ♂♂, die nur noch auf einer Seite ein Elytrum und einen Flügel haben, dennoch in allen Lauten die kräftig stoßenden Bestandteile mit auftreten; bei *Ch. mollis* waren sie beim gleichen Versuch zum Teil ausgefallen; nämlich immer dann, wenn der Hinterschenkel, der sie als einziger erzeugte, auf der Seite lag, auf der das Elytrum und der Flügel fehlten (1929, S. 784—787).

bei *Ch. mollis* nach einem gewissen Abstand (Abb. 2, 3) — folgt,^{9,10} worauf das nächste Stoßen und dann wieder eine Anzahl von Vibrationen angefügt werden, und so fort. Die lauterzeugenden Bewegungen sind also bei *Ch. biguttulus* (und nachher *eisentrauti*) durch die Schreibung

(Linker Hinterschenkel:) $\frac{a+b}{a+b} \frac{a+b}{a+b} \frac{a+b}{a+b} \frac{a+b}{a+b} \dots\dots\dots$ (etwa 20- bis 60mal)
 (Rechter Hinterschenkel:)

wiederzugeben.

Diese Entsprechungen haben wir als den Ausdruck phylogenetischer Gemeinsamkeit zu betrachten.

Die „flatternd klingenden Laute“ in Werbegesängen sind offenbar Sonderausbildungen davon, weil die Oszillogramme bei ihnen in Abschwächung ebenfalls die beiden Elemente $a + b$ zeigen; ein einzelner solcher Laut entspricht demnach zwar nach seiner ungefähren Dauer, also in gewissem Sinn nach dem ungefähren Eindruck für das menschliche Hören, aber nicht nach der Homologie der erzeugenden Bewegungen einem einzelnen Laut „b“ bei *mollis*.

Dem *Chorthippus biguttulus* steht eine von RAMME 1931 als „*Stauroderus eisentrauti*“ beschriebene Form nahe, von der ebenfalls Oszillogramme abgebildet sind (Abb. 17—22). —

Der körpermorphologisch so verwandte *Ch. brunneus* (Thbg.) [= *bicolor* (Charp.)] besitzt dagegen auffallend andere Gesänge. Der Werbegesang (Abb. 28) besteht aus einer kleinen Anzahl leiser (Abb. 29), dann einer weiteren kleinen Zahl kräftig schwirrender (Abb. 30) Laute (1929; 1953, Beilage 3); besondersartige, wie bei *Ch. biguttulus* schwächer hörbare weitere Laute können auch hier außerdem gebracht werden. Die kräftig schwirrenden Laute des Werbegesangs sind dann diejenigen Laute, die (in ähnlicher Form) im gewöhnlichen Gesang als einzige Weise auftreten (Abb. 23, 25, 26, 27). Bei *Ch. brunneus* fehlt ihnen aber im gewöhnlichen Gesang (aber auch im Werbegesang, zum mindesten in der akzentuierten Form von *mollis* und *biguttulus*) zu Beginn das stoßende Element „a“. Diese Laute von *Ch. brunneus* wären also im gewöhnlichen

Gesang durch einfaches $\frac{b}{b} \frac{b}{b} \frac{b}{b} \dots$ (4- bis 11- [bis 14-] mal) wiederzugeben.

Erwähnt sei, daß dagegen *Ch. albomarginatus* (De Geer) im Werbegesang wieder größere Ähnlichkeit des Aufbaus mit *Ch. mollis* aufweist. Er zeigt einen kunstreich aufgebauten Werbegesang, für den auf die frühere Beschreibung (1953, Beilage 3, mittlerer Teil, Spalte 6, und S. 124) verwiesen werden darf; aus dieser Beschreibung geht auch hervor, worin er abweicht. Der gewöhnliche Gesang von *Ch. albomarginatus* trägt nicht, wie dies bei *Ch. mollis* und *Ch. biguttulus* der Fall ist, solche Sonderzüge, wie sie auch für den Werbegesang charakteristisch sind.

Nach bloßen Beschreibungen kann man sich von all diesen Gesängen wohl kaum eine richtige Vorstellung machen. An sich ist der unmittelbare akustische Eindruck

⁹ Es sei darauf hingewiesen, daß es bei Störungsreaktionslauten Nr. 23 oft Formen gibt (Abb. 14), die aus dem durch einmaliges Auf- und Abgehen der Hinterschenkel entstehenden „zł ch“ und einem angehängten geringfügigen Nachvibrieren der Hinterschenkel bestehen (1932, S. 20: Abschnitt 2a und b, besonders aber S. 21: Erweiterung der Einzellaute, und S. 24: Beob. 2) — und daß gerade auch diese Kombination derjenigen Bewegungskoordination entspricht, die im schmetternden Laut des *biguttulus* jedesmal von einem der stärkeren Stöße bis zum Ende der daran sich anschließenden kleinen Anzahl schwächerer Hinterschenkelvibrationen sich erstreckt.

¹⁰ W. LOHER (Z. vergleich. Physiol. 1957) weist ebenfalls mit entsprechenden Erörterungen unter Beifügung von Bildern auf die schwächeren Schwingungen hin, die sich bei *Ch. biguttulus* an die kräftigen „Stöße“ anschließen.

unerlässlich, der ja heute durch das Tonband vermittelt werden kann. Immerhin läßt sich das Gesagte auch durch Oszillogramme erheblich verdeutlichen (siehe Abb. 1—50).^{10a}

Die hier abgebildeten Oszillogramme wurden nach den Tonbändern aus meinem seit 1949 aufgenommenen und zusammengestellten Tonbandarchiv von Insektenstimmen hergestellt.¹¹ Für seine freundliche Hilfe bei der Oszillogrammübertragung bin ich Herrn Dr. med. P. PAUSCHINGER (Tübingen) zu großem Dank verpflichtet. —

Anschließend sei über den obengenannten *eisentrauti*, den RAMME¹² in Kärnten in der Umgebung von Hermagor (Gailtal) fand, noch einiges Weitere mitgeteilt.

Ich hoffte, durch RAMME lebende Tiere zur Beobachtung erhalten zu können. Aber erst nach dem Krieg war es mir möglich, Untersuchungen in Kärnten und an nach Hause mitgenommenen Tieren auszuführen.

Man könnte sich vielleicht fragen, ob die Herausbildung von *eisentrauti* mit ähnlichen Geschehnissen der jüngsten geologischen und klimageschichtlichen Vergangenheit des Landes zusammenhänge wie andere Endemismen, für die Kärnten ja berühmt ist. RAMME neigt aber zur Ansicht, auch in Oberitalien gefundene Tiere gehörten hierher. Doch wäre dies nochmals nachzuprüfen. Auf jeden Fall steht *eisentrauti* den gewöhnlichen Formen von *biguttulus*, wie sie z. B. in Süddeutschland vorkommen, so nahe, daß die Unterscheidung nicht leicht ist. Am klassischen Fundort bei Hermagor, an dem Professor M. EISENTRAUT das Tier 1926 fand, tritt es an den Fundstellen in Durchmischung mit dem gewöhnlichen *Chorthippus biguttulus* auf.

Die Nachsuche gestaltete sich für mich, ganz im Gegensatz zu dem, was W. RAMMES Bericht von 1931 erwarten ließ, recht schwierig. Unzählige in der ganzen Umgebung von Hermagor beobachtete und in ihren Stridulationen geprüfte Tiere erwiesen sich immer wieder als zum gewöhnlichen *Ch. biguttulus* gehörig. Erst nach Vergleichen mit den von RAMME selber stammenden Stücken des Museums in Klagenfurt und nach eingehender freundlicher Beratung durch Herrn Major a. D. EMIL HÖLZEL ließ sich schließlich klären, welche Formen RAMME im Auge hatte. Ausgesprochen charakteristische Exemplare des *eisentrauti* von Zuchen oberhalb des Presseggersees konnte ich in ihren Lautäußerungen im Freien und nachher noch sechs Wochen lang zu Hause besonders studieren.

Über die Unterschiede zu *Ch. biguttulus* aus dem mittleren Neckartalgebiet läßt sich kurz folgendes sagen:

Es treten dieselben Arten von Lautäußerungen wie bei *Ch. biguttulus* auf, nämlich (die folgenden Nummern nach 1953, Beilage 3): ♂: Nr. 1 = „gewöhnlicher Gesang“ (Abb. 17, 18); 1' = „gewöhnlicher unspezifischer Resonanzgesang“ (= „gewöhnlicher Einstimmungsgesang“ bzw. „gewöhnlicher Wechselgesang“) zwischen ♂♂; Nr. 2 = Rivalengesang in den gleichen verschiedenen Formen wie bei *biguttulus* (1932, 1953) beschrieben; über „Abseitslaute“ siehe Fußnote 16 auf S. 9; Nr. 5 und 7 = Werbegesänge mit verminderten sowie mit besonders kräftigen und 6 = „flatternd klingenden“ (Abb. 19) Lauten; Nr. 11 = knirschende Laute beim Sichdurchzwängen durch Hindernisse auf der Flucht; Nr. 13 = unmittelbare Anspringleute, öfters in längeren Folgen; Nr. 21 = die verschiedenen Formen des Hintertibien-Ausschnellens; Nr. 22b = lauthaftes Aufzucken und vor allem Nr. 23 = Störungsreaktionslaut und Rivalenlaut in der Form des „umgewandelten lauthaften Aufzuckens“; Nr. 27 = Äußerung zu Beginn der Paarung; Nr. 30 = Schritte und schön ausgebildetes Umtanzen des ♀, auch akustisch und seistisch wirksam, unmittelbar vor dem Ansprung; Nr. 31 = Flügel schlagen im Sitzen (♂ und ♀).

^{10a} Herkunft der aufgenommenen Tiere: *Chorthippus mollis*: Spitzberg bei Tübingen; *Ch. biguttulus*, Abb. 9: Hermagor (Kärnten); alle übrigen: Tübingen, Schloßberg; *eisentrauti*: Zuchen am Presseggersee (Kärnten); *Ch. brunneus*: Tübingen; *Ch. montanus*: Goldersbachtal im Schönbuch (nördlich von Tübingen); *Ch. longicornis*: Tübingen; *Ch. dorsatus*, Abb. 40, 43—46: Goldersbachtal im Schönbuch (nördlich von Tübingen), Abb. 39, 41, 42, 47: Federsee (Württemberg); *Arcyptera fusca*: Irrendorfer Hardt bei Beuron (Württemberg).

¹¹ Ich verweise für *Ch. biguttulus* zusätzlich auf ein Oszillogramm, das Herr Dr. W. LOTTERMOSER mit seinen Geräten für mich nach ihm vorgelegten Tieren aufnahm (Akustische Beih., H. 2, Stuttgart 1952, zur Zs. „Acustica“; S. 69, 70).

¹² Mitt. Zool. Mus. Berlin 17, 1931, S. 165.

Die Unterschiede gegenüber dem immerhin ähnlichen *biguttulus* sind folgende: Die durchschnittliche Zahl der kräftigen, metallisch schmetternden Einzellaute (Abb. 17, 18) im gewöhnlichen Gesang ist um 1 (2) größer als bei *biguttulus*; bei *biguttulus* (Abb. 8—10) beträgt sie (2 bis) 3 bis 4, bei *eisentrauti* 3 bis 5 (bis 6). Doch kommen auch bei *eisentrauti* gewöhnliche Gesänge mit nur 2, sogar 1 Laut vor; ich habe mich davon auch bei längeren Geländebeobachtungen unter sehr natürlichen Verhältnissen im Freien überzeugt. Ferner sind die einzelnen Schmetterlaute bei *eisentrauti* kürzer und bestehen aus einer geringeren Anzahl von kräftigen Stößen, wobei auch hier nach jedem solchen kräftigen Stoß (= „a“) eine Anzahl geringerer, lauthafter, vibrierender Bewegungen — wie weiter oben ausgeführt — folgt. Für *Ch. biguttulus* verweise ich auf die Zahlenlisten von 1929, S. 792—793, wobei aber hier die Extremwerte nach oben noch zu erweitern sind. Es seien folgende Vergleichungszahlen angegeben (die sich ausschließlich auf günstige, mittlere Besonnung beziehen; bei schlechter Besonnung und Abkühlung verlangsamt sich die Folge der Stöße sehr, die einzelnen Schmetterlaute dauern dann länger)¹³:

Die Zahl der einzelnen kräftigen Stöße im Schmetterlaut des gewöhnlichen Gesangs beträgt bei *biguttulus* (17 bis) 22 bis 50, bei einer Dauer von (1,2) 1,5 bis 3,5 Sekunden. Die Zahl der einzelnen kräftigen Stöße im Schmetterlaut des gewöhnlichen Gesangs beträgt bei *eisentrauti* dagegen nur (8 bis) 12 bis 27 bei einer Dauer von (0,7) 0,8 bis 1,6 Sekunden.

Die fortior-Laute des Werbegesangs von *Ch. biguttulus* entsprechen nach Art und Länge den etwas längeren Lauten des gewöhnlichen Singens, überbieten sie aber bei starker Steigerung noch ein wenig; es wurden in solchen Lauten bis zu 66 kräftige Stöße bei einer Dauer von bis zu 4 Sekunden (so bei guter Besonnung; andernfalls werden die entsprechenden Laute viel länger) gezählt. Auch in fortior-Lauten von *eisentrauti* wurden dagegen viel weniger als bei *biguttulus*, nämlich nur bis zu 27 (29) Stöße und eine Dauer von bis zu 1,7 Sekunden festgestellt.

Sehr charakteristisch ist das Crescendo in den Lauten von *biguttulus*; namentlich lange Laute fallen durch ihr allmähliches Steigern der Lautstärke auf, das bei ihnen ungemein eindrucksvoll sein kann. Mit dieser Steigerung ist auch eine Zunahme in der Geschwindigkeit der Stoßfolge verbunden.

Die — wie gesagt kürzeren — Schmetterlaute von *eisentrauti* sind demgegenüber viel gleichförmiger (obwohl auch hier nach dem noch zurückhaltenden Anfang ein gewisses Zunehmen der Klangstärke nicht fehlt).

Zwei aus einer größeren Zahl als möglichst typisch ausgewählte Beispiele für *biguttulus* und *eisentrauti* sollen eine anschauliche Vorstellung vermitteln.

Gewöhnlicher Gesang von *Ch. biguttulus* aus 3 schmetternden Lauten (Kurzphrasenfolgen): 1. Laut 3,4 Sekunden, 45 kräftige Stöße; Pause 1,1 Sekunden; 2. Laut 1,8 Sekunden, 23 kräftige Stöße; Pause 2,8 Sekunden; 3. Laut 1,6 Sekunden, 22 kräftige Stöße. Weiteres ist aus Abb. 8—11 zu ersehen.

Gewöhnlicher Gesang von *eisentrauti* aus 5 Lauten: 1. Laut 1 Sekunde, 19 Stöße; Pause 0,7 Sekunden; 2. Laut 1 Sekunde, 19 Stöße; Pause 1 Sekunde; 3. Laut 1 Sekunde, 18 Stöße; Pause 1,2 Sekunden; 4. Laut 0,95 Sekunden, 18 Stöße; Pause 1,5 Sekunden; 5. Laut 1 Sekunde, 18 Stöße.

Eine statistische Auswertung der Laute nach den gewonnenen Aufzeichnungen und Bandaufnahmen wäre möglich und soll nachgetragen werden; doch werden die Ergebnisse unter Anwendung von Vorsichtsmaßregeln zu betrachten sein. Denn es zeigte sich bei der Beobachtung immer wieder, wie sehr häufig isoliert gehaltene ♂ Äußerungen vortragen, die schon Ausdruck einer oft noch anfangshaften, längere Zeit kaum feststellbaren Beimischung von Werbeerregung sind. Schon durch einen geringen Grad beigemengter Werbeerregung kann in scheinbaren „gewöhnlichen Gesängen“ von *eisentrauti* die Anzahl der „schmetternden Laute“ ein wenig höher werden.¹⁴ In Werbungen von *Ch. biguttulus* ver-

¹³ Bei *biguttulus* im äußersten Fall bis zu 9—10 Sekunden. Die durch verschiedene Temperaturen bedingten Folgegeschwindigkeiten der kräftigen Stöße, die ich beobachtete, schwankten zwischen 3,4 und 20 je Sekunde, also im Verhältnis von 1 : 6. Die Längenausdehnung der einzelnen Laute ändert sich im gleichen Verhältnis.

¹⁴ Man kann Gesänge von *eisentrauti* aus 7, ausnahmsweise bis zu 10 „schmetternden Lauten“ hören.

ringert sich bei den hier oft zu zweien auftretenden fortior-Lauten der erhebliche Längenabfall, der sonst bei seinem gewöhnlichen Gesang von jedem Laut zum nächstfolgenden auftritt, und der besonders stark vom ersten zum zweiten besteht, vom zweiten zum dritten allerdings manchmal auch nicht (1929, S. 791—793); bei *eisentrauti* kommt es sogar in der Werbung innerhalb seiner viel zahlreicheren (3 bis 9) fortior-Laute zu einer Art Umkehr, zu einem gewissen Ansteigen der Länge vom ersten zum zweiten Laut (erst spätere Laute der fortior-Reihe werden dann wieder kürzer). Auch im gewöhnlichen Gesang ist bei *eisentrauti* der zweite Laut manchmal überhaupt nicht kürzer als der erste; und oft sind auch wieder vom zweiten Laut ab gerechnet alle folgenden gleich lang; ja gelegentlich nimmt die Länge sogar zunächst noch um ein kleines zu.

Gut entwickelte Werbegesänge von *biguttulus* zeigten folgenden Aufbau: 3 bis 8 mitior-Laute; entweder steigern sich deren letzte in allmählichem Anstieg nach Länge und Lautstärke bis an die nun folgenden 1 bis 2 fortior-Laute heran oder sie bleiben zunächst gleich stark, die 1 bis 2 fortior-Laute folgen in fast unvermitteltem Übergang oder nur durch einen einzigen Übergangslaut vorbereitet; wenn es 2 fortior-Laute sind, pflegt der zweite ein wenig kürzer zu sein. Hierauf folgen 2 bis 4 der früher wiederholt beschriebenen „flatternd klingenden Laute“. (In Abb. 19 — linke Hälfte — ist die ihnen entsprechende Äußerung von *eisentrauti* abgebildet.) Einzelne von ihnen zeigen manchmal Übergangscharakter zu fortior-Lauten.

Werbungen von *eisentrauti*: 3 bis 11 mitior-Laute; bei höherer Anzahl pflegen namentlich die ersten sehr kurz und sehr eng aneinandergereiht zu sein; für die Art des Weitergangs zur fortior-Phase mit oder ohne Übergangslaut gilt das gleiche wie bei *biguttulus*; dann 3 bis 9 fortior-Laute;¹⁵ diese folgen mit oft von Mal zu Mal größerem Pausenabstand aufeinander. Danach häufig Anspringsversuch mit Anspringsäußerung; wenn er vergeblich war, 2 bis 5 weitere fortior-artige¹⁶ Laute. Nächster Anspringsversuch, auf den nochmals fortior-artige Laute folgen können. Auch bei *eisentrauti* kommen in ähnlicher Weise wie bei *biguttulus* „flatternd klingende Laute“ vor (siehe Abb. 19); diese treten aber auch schon gelegentlich mehr am Anfang der Werbung auf. An sie kann sich ein nochmaliger Anspringsversuch mit Anspringsäußerung anschließen.

Um ganz einwandfreie Ergebnisse zu gewinnen, wird deshalb die Beobachtung frisch gehäuteter Imagines, die noch nicht vor ♀♀ geworben haben, hinzukommen müssen.

Es stellt übrigens eine wichtige Aufgabe dar, Lautäußerungen, Ausdrucksabläufe, überhaupt Zeitgestalten im Sinne allometrischer Untersuchungen vergleichend zu behandeln. Ein Beispiel für eine solche Vergleichung mit statistisch ermittelten Zahlenwerten bietet *Arcyptera fusca* (Pall.) und *A. microptera* (F.-W.) (1953, S. 80 bis 82 und 88).

Der Klang der einzelnen metallisch schmetternden Laute bei *biguttulus* und *eisentrauti* ist zwar verschieden; aber die Ähnlichkeit der Lautäußerungen beider Formen fällt doch auf. Die Möglichkeit, daß hier für zwei Tierformen auch umgekehrt in solchen Klangunterschieden, die für das menschliche Ohr wenig deutlich zu erfassen sind, eine trennende Grenze liegt, ist nicht von der Hand zu weisen. Es wird sich zeigen, welche Verschiedenheiten hier durch physikalische Feinanalysen herauszuarbeiten sind. Versuche, die Unterschiede durch Beschreibung des Gehöreindrucks festzulegen, habe ich als zu subjektiv und unsicher wieder verworfen. Die Gesamtzahl der einzelnen mitior-,¹⁷ fortior- und „flatternd klingenden“ Laute in Werbegesängen ist bei *eisentrauti* durchschnittlich höher als bei *Ch. biguttulus*. Man kann Werbe-

¹⁵ Daß die fortior-Laute in dieser ansehnlichen Anzahl auftreten, gehört zu den auffälligsten Unterschieden gegenüber *biguttulus*. Diese Reihe steht dann den aufgereihten vorhergehenden mitior-Lauten in ähnlicher Weise gegenüber wie in den Werbungen von *brunneus* die (dort freilich nicht homolog gebauten) mehreren fortior-Laute (= „Pars fortior“ der Werbung) den vorhergehenden mehreren mitior-Lauten (= „Pars mitior“).

¹⁶ Aus gewissen Beobachtungen geht hervor, daß diese nach einem vergeblichen Anspruch folgenden fortior-artigen Laute der Funktion nach halb eine Fortsetzung der vorhergehenden fortior-Reihen, halb „Abseitslaute“ (FABER 1953, S. 34) darstellen.

¹⁷ Die Bezeichnungen Cantus mitior, Cantus fortior, Mitificatio usw. sind im Anschluß an den Terminus „Cantus mitior“ L. H. FISCHERS (Orthoptera Europaea, Leipzig 1853, S. 179) gewählt (FABER 1929, S. 752, 794; 1953, S. 20, 23, 26).

gesänge aus bis zu 28 Lauten¹⁸ beobachten. Vor allem können bei *eisentrauti* eine ganze Anzahl von fortior-Lauten, häufig 3 bis 5 (bis 7), aber auch bis zu 9, in der Werbung nacheinander kommen.

Der hin und wieder vorkommende interessante Fall, daß in einem Werbegesang im späteren Teil eines metallisch schmetternden Lautes der *schwirrende Bestandteil* „b“ in einer so auffälligen *Verlängerung* auftritt, als ob einer der kräftigen Stöße „a“ ausgefallen wäre,¹⁹ war bei *eisentrauti* besonders schön zu beobachten und auch in Bandaufnahmen und Oszillogrammen (siehe Abb. 19, 20, 22) festzuhalten. Doch kommt dieser Fall auch bei *Ch. biguttulus* immer wieder einmal vor. Überhaupt ist das Schwirren „b“ im späteren Verlauf und vor allem am Ende besonders kräftiger, schmetternder Laute (fortior-Laute des werbenden *eisentrauti* und *biguttulus*) öfters schon ohne Zeitdehnung der Tonbandaufnahme vom menschlichen Ohr herauszuhören.

In bezug auf das Vorangehende, namentlich auch auf das S. 4, Fußnote 6, und das S. 6, Fußnote 9, Gesagte, muß im Auge behalten werden, daß auch bei Ablaufformen, also damit auch bei den Stridulationsformen, eine *höhere Einheit*, die *entstanden* ist durch *Zusammenschluß niederer Einheiten* (wobei diese zum Teil in Wiederholung auftreten unter dichter Zusammendrängung, Verkürzung und Beschleunigung), zum Schluß wieder als Ganzes in gleicher Weise — als hätte sie nun selber den Rangwert dieser nächstunteren Einheit — auftreten und weiter umgebildet werden kann (vgl. das Cyathium-Problem der Botaniker; dies kann an dieser Stelle nicht näher dargestellt werden) wie vorher die einzelne jener eine Stufe niedriger stehenden Einheiten, solange sie noch selbständig und unverkürzt waren. Dies liegt ganz einfach in gewissen natürlichen Gegebenheiten (Gesetzen) begründet, die bei kombinatorischen Vorgängen überall dieselben sind.

Wie Beobachtungen im Freien und vor allem im Laboratorium erwiesen, regen sich die zwei Formen *eisentrauti* und *biguttulus* wechselseitig ebenso zum Singen an, wie dies die ♂♂ von *biguttulus* unter sich tun, was ich in seiner Weise früher näher beschrieben habe („Antworten“ im Sinn der Poikilochronie [1932, S. 17—18; siehe auch 1953, S. 22: *Gewöhnlicher Resonanzgesang, Einstimmungsgesang*]). Damit ist aber noch nichts darüber gesagt, was für Unterschiede für das Hören seitens der Weibchen bestehen. Und auch über die Frage der taxonomischen Gleichheit der ♂♂ sagt dies noch nichts aus; denn *biguttulus*-♂♂ reagieren auch noch auf solche Klanggebilde wie mit der menschlichen Zunge vorgebrachte r-Laute (1932, S. 18). Ich habe dieses Mittel schon immer erfolgreich angewandt, um ♂♂ im Gelände zum Antworten zu veranlassen und sie so auf ihre Artzugehörigkeit zu prüfen.

¹⁸ Bei Werbegesängen von so hoher Zahl sind allerdings auch 1- bis (meist) 2mal Anspringlaute eingeschaltet; doch sind, auch wo diese nicht auftreten, die Werbungen von *eisentrauti* im Durchschnitt höherzählig als die von *biguttulus*. — Beispiel einer sehr hochzähligen Werbereihe von *eisentrauti*: 11 mitior-Laute (erste sehr geringfügig, alle sehr rasch gereiht), 1 Übergangslaut, 6 fortior-Laute, ein Ansprung mit Anspringäußerung, 2 fortior-artige Laute, weiterer Anspringversuch mit Anspringäußerung, 2 fortior-artige Laute, 3 Anspringlaute, noch 1 fortior-artiger Laut; ein weiteres Beispiel: 16 mitior- + fortior-Laute (dabei in diesem Fall mit ganz allmählichem Zunehmen von sehr leisen und kurzen mitior-Lauten zu kräftigeren und längeren bis zu einem erreichten Höhepunkt, von dem an die letzten etwa 6 fortior-Laute dann die gleiche Lautstärke und Länge beibehielten. Das Verlangsamte der Aufeinanderfolge ging dagegen vom ersten mitior- bis zum letzten fortior-Laut weiter); danach verborgener Ansprung mit Anspringlauten, denen nochmals 9 fortior-artige Laute folgten.

¹⁹ Es gibt auch Fälle, wo sich diese Erscheinung im gesamten Verlauf des Schmetterlautes zeigt. — Näheres über diese Sonderformen siehe S. 5.

Noch viel besser gelingt das Entsprechende mit Nachahmungen der Laute von *Ch. brunneus*. Über dessen Herbeilockung durch Laute auch über Entfernungen weg siehe FABER 1929, S. 788 f.²⁰

In einer soeben erschienenen Arbeit von A. C. PERDECK (Leiden 1957) werden Kreuzungen zwischen *Ch. brunneus* und *biguttulus* beschrieben. Ich habe zu einer eigenen alten Veröffentlichung (1929) nachzutragen, daß ich selber bald darauf, am 26. Juli 1929, im Großen Goldersbachtal (Schönbuch bei Tübingen) ein im Gesang intermediär zwischen *brunneus* und *biguttulus* liegendes Männchen beobachtet habe, das ich aber leider damals nicht eingehend studieren konnte. Im Aussehen stand dieser Bastard *brunneus* näher. Jede seiner einzelnen Kurzphrasen dauerte $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Sekunden. Eine Werbung lag nicht vor, Nachklingen einer Werbeerregung erschien bei längerer Beobachtung den Umständen nach ebenfalls ausgeschlossen. Von solchen Lauten folgten je etwa sieben in einer Gruppe aufeinander. Diese Anzahl war öfters zu beobachten. Der Klang war weicher als bei *Ch. biguttulus*.

Es ist also noch nachträglich die kurz vorher veröffentlichte Bemerkung (1929, S. 777 und 799) zu ändern, daß sich diese Spezies offensichtlich nicht miteinander kreuzen würden, weil sich keine Übergänge in den Lautäußerungen fänden.

Nach dem Abschluß der vorliegenden Arbeit erhielt ich den „Bericht über die 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen“, Berlin 1957, zugesandt, der einen Aufsatz von W. JACOBS enthält. W. JACOBS berichtet über den interessanten Fund einer besonderen Population von *Ch. biguttulus* bei Carbonin (Südtirol); aus seiner ausgezeichneten Darstellung geht hervor, daß die Tiere dieser Population offenbar gewöhnliche Gesänge mit bis zu 9 schmetternden Lauten äußern (S. 16 Bild 1, S. 17 oben). —

Für die Bildung von Orthopteren-Gesängen durch Kombination von Elementen, die von Haus aus verschiedenen biologischen Funktionen zugehören, sei auch auf das in der gleichen Gattung liegende Beispiel von *Chorthippus dorsatus* (Zett.) — unter Vergleichung mit *montanus* (Charp.) und *longicornis* (Latr.) — hingewiesen, dessen Werbegesang und dessen gewöhnlicher Gesang aus Kurzphrasen bestehen, in denen die Grundformen der *Chorthippus*-Kurzphrase und des Rivalenlauts in dichter Aufeinanderfolge zu einer neuen Einheit verbunden sind (FABER 1929, S. 765).

Die abgebildeten Oszillogramme dieser drei Spezies sollen folgendes zeigen:

Dem *Ch. montanus* einerseits fehlt die Bewegungsform der Ungleichheit (Asyndromie) bei der Bewegung der Hinterschenkel ganz — sowohl im Werbegesang wie im gewöhnlichen und im Rivalengesang mit seinen beschleunigt sich folgenden Einzellauten. *Ch. montanus* hat nur durch syndrome Bewegungen erzeugte Stridulationsweisen (Abb. 32—36).

Bei *Ch. longicornis* dagegen tritt zwar im Werbegesang und im gewöhnlichen Gesang ebenfalls nur syndrome Bewegung der beiden Hinterschenkel auf; vom Rivalenlaut gibt es bei dieser Spezies zwei Formen: eine mit ebenfalls syndromer Bewegung beider Hinterschenkel (Abb. 38), mit Beschleunigung in der Folge der Lautbestandteile, dann aber eine zweite, die durch ungleichläufige, und zwar gegenläufige Bewegung beider Hinterschenkel erzeugt wird.

Bei *Ch. dorsatus* endlich dient eine asyndrome Bewegung der Hinterschenkel nicht nur zur Bildung des Rivalenlauts (Abb. 41, 42); hier ist sie außerdem auch zu einem der zwei Bestandteile des Werbegesangs (Abb. 45, 46) und des gewöhnlichen Gesangs

²⁰ Später konnte das Herbeilocken durch Lautäußerungen auch für Tettigoniiden festgestellt werden; zunächst 1934 in Untersuchungen an der großen Wantschrecke *Polysarcus denticauda* (Charp.), die, wie sich später ergänzend zeigen ließ, auch auf vom Tonband wiedergegebene Artgesänge zuwandert. — Ich habe auf die Bedeutung hingewiesen, die diese Tatsachen für Verfahren der Schädlingsebekämpfung gewinnen können (1942 und 1946).

(Abb. 40) geworden. Beachtenswert ist, daß diese Verbindung der syndromen und dann asyndromen Bewegung auch schon in einem Teil der Rivalenlaute²¹ selber angebahnt ist: Diese werden öfters durch einen dicht angefügten, kurzen Lautbestandteil eingeleitet, der durch einmaliges gleichsinniges Auf- und Abgehen der Hinterschenkel erzeugt wird (1929, S. 765), also durch die einfachste Grundform der syndromen Bewegungskoordination (Abb. 41). Die gleiche Verbindung kommt, aber hier viel seltener, nur als Ausnahme, auch im Rivalenlaut von *Ch. longicornis* vor, indem in seiner ersten Hälfte die syndrome (dem gewöhnlichen Gesang ähnelnde) Form des Rivalenlauts, in seiner zweiten die asyndrome (wechselläufige) Form des Rivalenlauts aneinandergefügt sein kann: eine Kombination, die ja bei *Ch. montanus* gar nicht auftritt, während sie bei *Ch. dorsatus* die Form des gewöhnlichen und des Werbegesangs (bis auf Ausnahmeformen) ausschließlich bestimmt. Bei *Ch. dorsatus* gibt es also umgekehrt keine unter diesen drei Gesangsformen, bei der das Element der asyndromen Bewegung fehlen würde.

Das Oszillogramm von *Ch. montanus* gibt dabei Anlaß, auf eine sehr wichtige Erscheinung hinzuweisen. Abb. 32 und 34 bis 36 zeigen einen gewöhnlichen und einen Werbegesang, der durch eine Folge von 11 (nur 10 deutlich sichtbar) bzw. 17 Auf- und Abbewegungen der stridulierenden Hinterschenkel hervorgerufen ist. Jede einzelne solche Auf- und Abbewegung der Hinterschenkel erzeugt nun aber nicht etwa einen einheitlichen Schallvorgang; aber ebensowenig einen Schallvorgang, in welchem etwa jedes einzelne Schrillzäpfchen des Hinterschenkels in Erscheinung treten würde, wie es an der Schrillader der Deckflügel vorbeigleiten und in gleichem Abstand von jedem nächsten einen akustischen Einzeleffekt hervorrufen würde. Vielmehr läßt das Oszillogramm erkennen, daß durch jedes Vorbeiführen der ganzen Schrillzäpfchenreihe an der Schrilleiste des Deckflügels eine nur kleine Anzahl von Schwingungszügen erzeugt wird (rund 8 bis 12, von denen aber nur die etwa 6 letzten klar in Erscheinung treten, während die vorderen ineinander übergehen).

In einer früher (1929, S. 770—773, mit Abb. 1—5) mitgeteilten Überlegung wird ausgeführt, daß die Schrillzäpfchen so verteilt sind, daß — wenigstens in einer gewissen Annäherung — in derselben Zeiteinheit eine ähnliche Zahl von Zäpfchen an der Schrillader des Deckflügels vorbeigeführt wird. Dies bleibt zwar grundsätzlich richtig, doch möchte ich in Ergänzung dazu darauf hinweisen, daß nicht in je gleichen Abständen jedes einzelne Schrillzäpfchen einen Anstoß erzeugt. Trotzdem gilt für das Verteilungsprinzip noch dasselbe. Die Tonhöhe, richtiger die auftretenden Frequenzen dieses Klanggemischs hängen überhaupt sehr von anderen, ganz verschiedenartigen Faktoren ab.

Außerdem ist eine zweite, ebenfalls wichtige Tatsache hervorzuheben. Eine solche, durch ein einmaliges Abwärtsgehen der Hinterschenkel erzeugte Figur der Oszillogramme Abb. 32 und 34 zeigt eine oberflächliche Ähnlichkeit mit den Figuren der Oszillogramme Abb. 25 und 26 von *Ch. brunneus*, obwohl diese letzteren etwas ganz anderes abbilden, nämlich eine gewisse Zahl von Pulsen, indem jedesmal eine ganze Anzahl, nämlich 11 Auf- und Abbewegungen der schwingenden Hinterschenkel sehr rasch aufeinanderfolgen und die ganze Folge zusammen die Figur erzeugt.²²

²¹ Daß Kombinationen, die den Werbegesang und selbst den gewöhnlichen Gesang auszeichnen, auch im Rivalengesang auftreten, der ohne Zweifel zu den phylogenetisch sehr ursprünglichen Gesangsformen gehört, hatten wir auch schon bei *Ch. mollis* (siehe S. 4, Fußnote 6) und *Ch. biguttulus* anzumerken.

²² Abb. 27 zeigt von *Ch. brunneus* eine stärkere Vergrößerung, so daß ein von einer einzelnen Hinterschenkelbewegung erzeugter Klangvorgang nun auch in einer gewissen Verbreiterung erscheint. Man vergleiche etwa in Abb. 27 die Figuren, die Aufabbewegungen der Hinterschenkel entsprechen, mit dem oszillographischen Abbild dessen, was etwa in Abb. 37 durch eine einzelne Hinterschenkel-Aufabbewegung von *Ch. longicornis* entsteht (beispielsweise 3. Figur von links).

Dies ist für das Vergleichen auf den ersten Blick ähnlich aussehender Acridiiden-Oszillogramme sehr wichtig: Rückschlüsse von Oszillogrammen auf die lauterzeugenden Bewegungsformen dürfen also nur unter vorsichtiger Überlegung solcher Verhältnisse ausgeführt werden.

Übrigens kann in sehr langsam-gedehnt ausgeführten Werbegesängen von *Ch. montanus*, wie sie in dieser Form manchmal in den kühl werdenden Abendstunden gebracht werden, das menschliche Ohr diese, wie gesagt, in ihrer Zahl nicht der Zahl der Zäpfchen entsprechenden Schwingungszüge heraushören. Eine andere Acridiiden-Spezies, bei der dies unter bestimmten günstigen Umständen so auffällig wird, daß ich durch sie ebenfalls schon vor der Unterstützung durch Tonbänder auf diese Erscheinung hingewiesen wurde, ist *Arcyptera fusca* (Pall.) (siehe Abb. 48—50). —

Für eine Betrachtung unter allgemeineren Gesichtspunkten seien zum Schluß noch folgende Überlegungen angefügt. So wie bei den Tettigoniiden und Grylliden die Flügelstridulationen, ferner die verschiedenen Formen des „Flügel-schlagens im Sitzen“, der Flugeinleitung und des Fluges alle aus derselben Wurzel stammen (Stuttgarter Beitr. z. Naturkunde 1957, Nr. 2): so sind innerhalb der Gruppe der Acridiiden bestimmte funktionelle Bewegungsweisen der Hinterschenkel unmittelbar parallel den femoralen Ausdrucks- und namentlich Stridulationsbewegungen; es handelt sich um echte Entsprechungen der Bewegungskoordinationen. Aus Raum-mangel muß leider auf die früheren Zusammenstellungen (1953) verwiesen werden, besonders auf die Zusammenstellung der Grundtypen von Äußerungsformen S. 32 bis 50. Die dortigen Nebeneinanderstellungen und Verweisungen sind ganz nach dem Gesichtspunkt vorgenommen, bewegungsparallele und im engeren Sinn verwandte Äußerungen zusammenzuordnen. Nach den inzwischen gemachten Erfahrungen an weiteren Spezies und Gruppen darf heute noch stärker auf solche Ursprungsgemeinsamkeiten hingewiesen werden.

Zu den ursprünglichsten Bewegungskoordinationen und Lautäußerungen gehören diejenigen, die in den Funktionskreisen der Störungsabwehr und Rivalität, der Paarung und der Paarungseinleitung auftreten. Bei der Reaktion auf Störungen kommen als primitive, allgemein verbreitete Bewegungskoordinationen folgende vor: Die Bewegung des „Aufzuckens“ Nr. 22 (mit Nr. 23), eine häufig unter Mitbewegung des ganzen Körpers erfolgende rasche Aufwärts- oder Aufabbewegung der Hinterschenkel — in der sich u. a. sowohl die plötzlich eingenommene Haltung der Fluchtsprungbereitschaft wie die Vorbereitung zum abwehrenden Ausschnellen der Hintertibien vereinigen —, die bei dem sich leicht von selbst damit verbindenden Anreiben der Flügeldecken unmittelbar (schon ohne weitere Umformung) lauthaft werden kann. Sie ist nach Funktion und Form eng verwandt (und durch alle Übergänge verbunden) mit dem abwehrenden Hintertibiaausschnellen Nr. 21, bei dem, seiner Natur entsprechend, vielfach ebenfalls eine Auf- und Abbewegung der Hinterschenkel stattfindet, oft ebenfalls unter lauthaftem Anreiben an die Elytren. Das Auf- und Abgehen der Hinterschenkel bei der Bewegung des „Aufzuckens“ findet öfters nicht nur einmal, sondern zweimal oder in rascher Bewegung mehrmals nacheinander statt. Dies läßt sich oft als natürliche, von selbst sich einstellende kleine Nach- und Erweiterungsbewegung feststellen; in anderen Fällen zeigen sich schon Anfänge einer Ausformung im Sinn der gleich zu besprechenden Wiederholungsbewegung. Dies ist auch bei Larven zu beobachten (Beispiele aus vielen: *Arcyptera fusca*, wo die primitive Form bei den Imagines sogar verlorengegangen ist: 1953, S. 87—90; *Ch. mollis*: 1953, Beilage 3).

Eine Einheit bildet auch der Funktions- und Formenkreis des Anspringens bei der Paarung. Die funktionsbedingte Grundbewegung des Anspringens liefert zugleich die Form der lauterzeugenden Bewegung (Nr. 13), nämlich ein rasches Auf- und vor allem Wiederabwärtsfahren der Hinterschenkel. Bei manchen Spezies tritt zum

Teil nur eine solche Auf- und Wiederabwärtsbewegung auf (Abb. 47). Bei vielen tritt Erweiterung ein durch Wiederholung (Abb. 31), jenes wichtige Grundphänomen bei der Ausdrucksformen-Bildung, und dies kann zu längeren Aufreihungen (z. B. bei *Ch. vagans* [Eversm.], *eisentrauti* u. a.) führen. Angesichts des Einschlags von Aggression, der beim Anspringen mit vorhanden ist, ist es nicht überraschend, daß Anspringäußerung und Rivalenäußerung in der Form manchmal identisch sind (z. B. bei *Chrysochaon*: 1953, S. 96; *Arcyptera*: S. 84; *Omocestus viridulus*: 1953, Beilage 2).

Dies sind nur wenige herausgegriffene Beispiele.²³ Für alle anderen Grundtypen von Äußerungsformen und für alle weiteren Bewegungsparallelitäten sei auf die Angaben von 1953 verwiesen. Das Vorhergehende sollte zweierlei hervorheben: das natürliche Zusammenfallen gewisser funktioneller Bewegungen und der die zugehörigen Begleitlaute erzeugenden Bewegungen, ferner das erweiternde Wiederholen von Bewegungsvorgängen als ein Grundphänomen bei der Herauentwicklung differenzierterer Ausdrucksäußerungen, im hier betrachteten Fall also: Lautäußerungen.

Die im ersten Teil dieses Aufsatzes beschriebenen Erscheinungen, die hier in der Form einer nach Homologien vergleichenden Zusammenstellung mitgeteilt wurden, werden allgemeinere Bedeutung gewinnen, wenn — wie ich hoffe — in nächster Zeit die Ergebnisse von Vererbungsexperimenten die Eigenständigkeit, Kombinierbarkeit, Austauschbarkeit und Abwandelbarkeit der einzelnen Äußerungs- und Bewegungsradike noch näher aufhellen werden. Dann werden auch mehr und mehr die Wege frei werden, um über die Entstehung der verschiedenen Formen der Tier-Lautäußerungen Weiteres zu erfahren und besonders die Deutung komplizierterer und gegenüber den Grundformen stärker abgewandelter Gesänge zu finden.

Bemerkungen zu den Oszillogrammen S. 15 bis 28

Es wurde darauf verzichtet, in dieser kurzen Arbeit noch weitere Auswertungen der abgebildeten Oszillogramme zu geben. Sie lassen sich unmittelbar aus den Abbildungen ablesen; die dazu gehörenden näheren Beschreibungen dieser Lautäußerungen und Angaben über ihre Variationsmöglichkeiten sind in der Veröffentlichung von 1953 (unter Einbeziehung früherer Angaben) mitgeteilt.

Die Oszillogramme werden, wie bekannt, von links nach rechts gelesen. Das Auftreten und die Verteilung der abgebildeten Ausschläge entsprechen dem rhythmischen Verlauf der Lautäußerungen, die wechselnde Ausschlagweite der jeweiligen Lautstärke.

Ausschläge der oft nicht als schwarze Gerade (in der Mitte) durchlaufenden Nulllinie dagegen haben mit den Lautformen nichts zu tun, sie sind durch Unvollkommenheiten der damaligen Aufnahmemöglichkeiten entstanden.

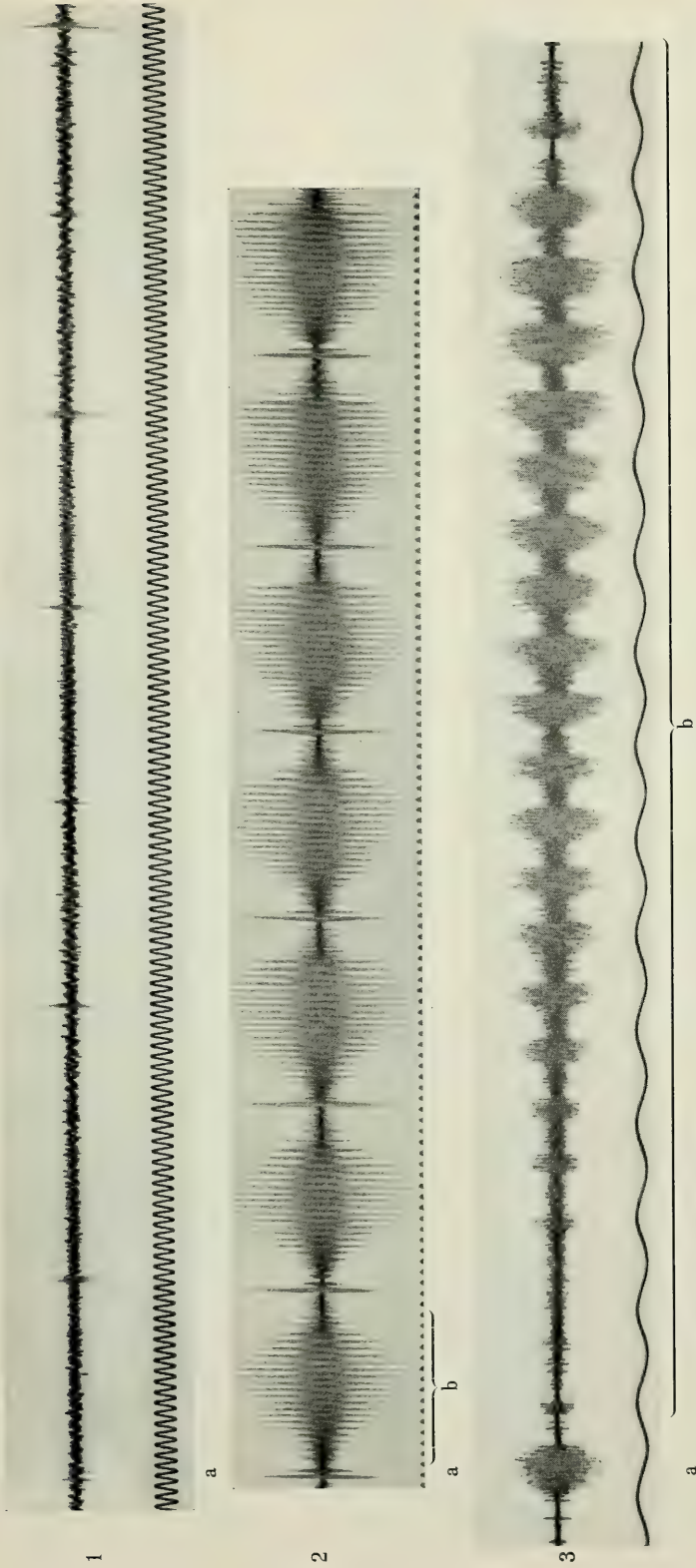
Die Äußerungen stammen in der Regel von ♂♂, die noch beide Hinterbeine besitzen. In gewissen bezeichneten Fällen war es zur Aufhellung der Lautstruktur günstiger, Äußerungen von ♂ einzureihen, die nur noch einen lauterzeugenden Hinterschenkel haben.

Die Frequenzzeitmarkierung beträgt 50 Hz.

Aufnahmen mit Zweistrahlo-Oszillograph Cossor [Type 1049 MK II].

²³ Einiges aus den vorhergehenden Überlegungen siehe in anderem Zusammenhang auch S. 4, Fußnote 6.

Chorthippus mollis (Charp.)



Chorthippus mollis

- Abb. 1. Werbesang, Anfang (der „gewöhnliche Gesang“ hat dieselbe Form des Anfangs): Ausschnitt von 8 stoßenden Bestandteilen „a“; das nach jedem Stoß mehr und mehr hinzutretende, allmählich sich steigernde Schwirren „b“ (siehe S. 1—2) ist anfangs so geringfügig, daß es in der Aufnahme noch nicht deutlich hervortritt. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 2. Werbesang, Mitte: Die stoßenden Bestandteile „a“ sind kräftiger geworden; auf sie folgt je ein zu guter Entfaltung gekommenes Schwirren „b“, erzeugt durch eine Anzahl vibrierender Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel. Der abgebildete Ausschnitt zeigt 7 solche Kurzphrasen „a + b“. Das ♂ besitzt nur noch einen lauterzeugenden Hinterschenkel. [7 cm = 1 sec]
- Abb. 3. Dasselbe bei wesentlich größerer Streifengeschwindigkeit. Der abgebildete Ausschnitt zeigt 1 Kurzphrase „a + b“; die Auf- und Abbewegungen des lauterzeugenden Hinterschenkels treten in dieser Vergrößerung sehr deutlich hervor. [61,5 cm = 1 sec]

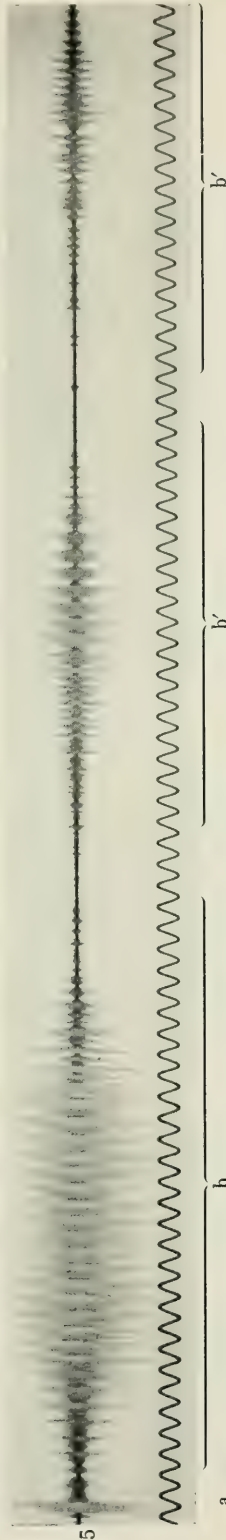
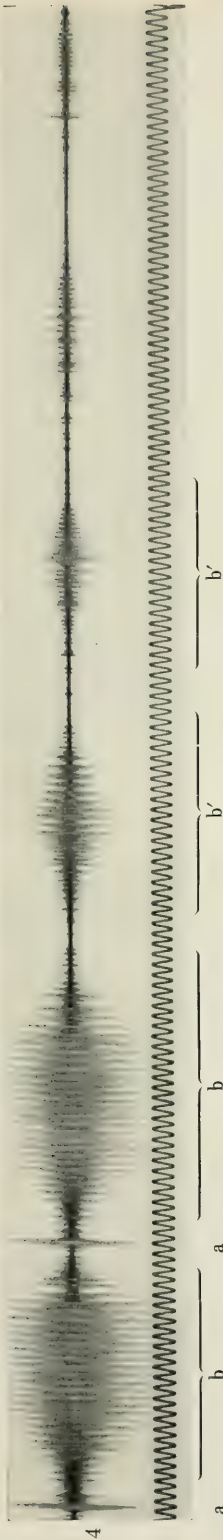
Chorthippus mollis (Charp.)*Chorthippus mollis*

Abb. 4. Werbegesang, Schluß: Die Lautstärke der Kurzphrasen „a + b“ ist aufs höchste gesteigert, ihre schwirrenden Teile „b“ sind noch mehr gedehnt, ihre Aufeinanderfolge ist etwas verlangsamt. Das Bild zeigt die 2 letzten dieser Kurzphrasen „a + b“. Es schließen sich in ähnlicher Reihungsgeschwindigkeit die andersartigen Kurzphrasen „b“ an, von denen die 4 ersten abgebildet sind; bei ihnen fehlt der stoßende Bestandteil „a“. Abgebildet ist der Gesang eines ♂, das seine Laute in der gewöhnlichen Weise mit beiden Hinterschenkeln erzeugt, da deren Bewegungen nicht streng synchron sind und also die erzeugten Lautbestandteile sich nicht genau decken, erscheinen die Schwingungszüge des Oscillogramms etwas verwaschen oder doppelt. [6,9 cm = 1 sec]

Abb. 5. Dasselbe bei doppelt so großer Streifengeschwindigkeit. Der abgebildete Ausschnitt zeigt noch die letzte dieser Kurzphrasen „a + b“ und 2 der folgenden Kurzphrasen „b“. [14 cm = 1 sec]
Wenn beide Hinterschenkel vorhanden sind, führen sie in den Werbegesängen im Hauptverlauf (bis vor die andersartigen Kurzphrasen b' hin) in einer Art von Arbeitsteilung verschiedene Bewegungen aus und steuern also zum entstehenden Gesang verschiedenartige lautliche Anteile bei (siehe S. 2, Abb. a); jeweils nach mehreren Gesängen vertauschen die beiden Hinterschenkel ihre Aufgaben.

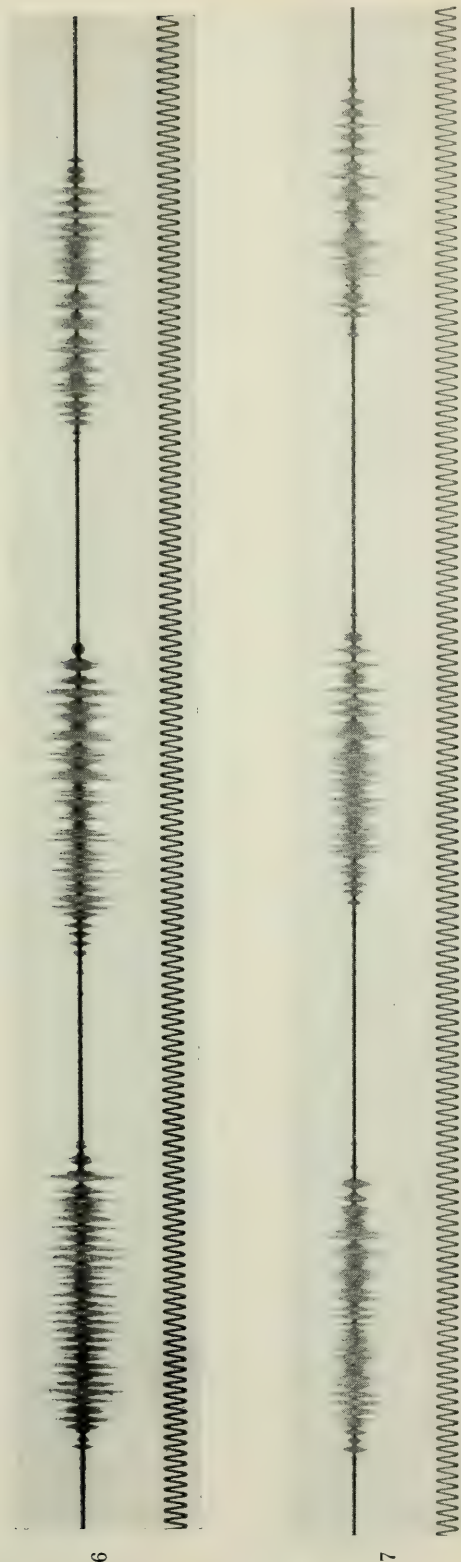
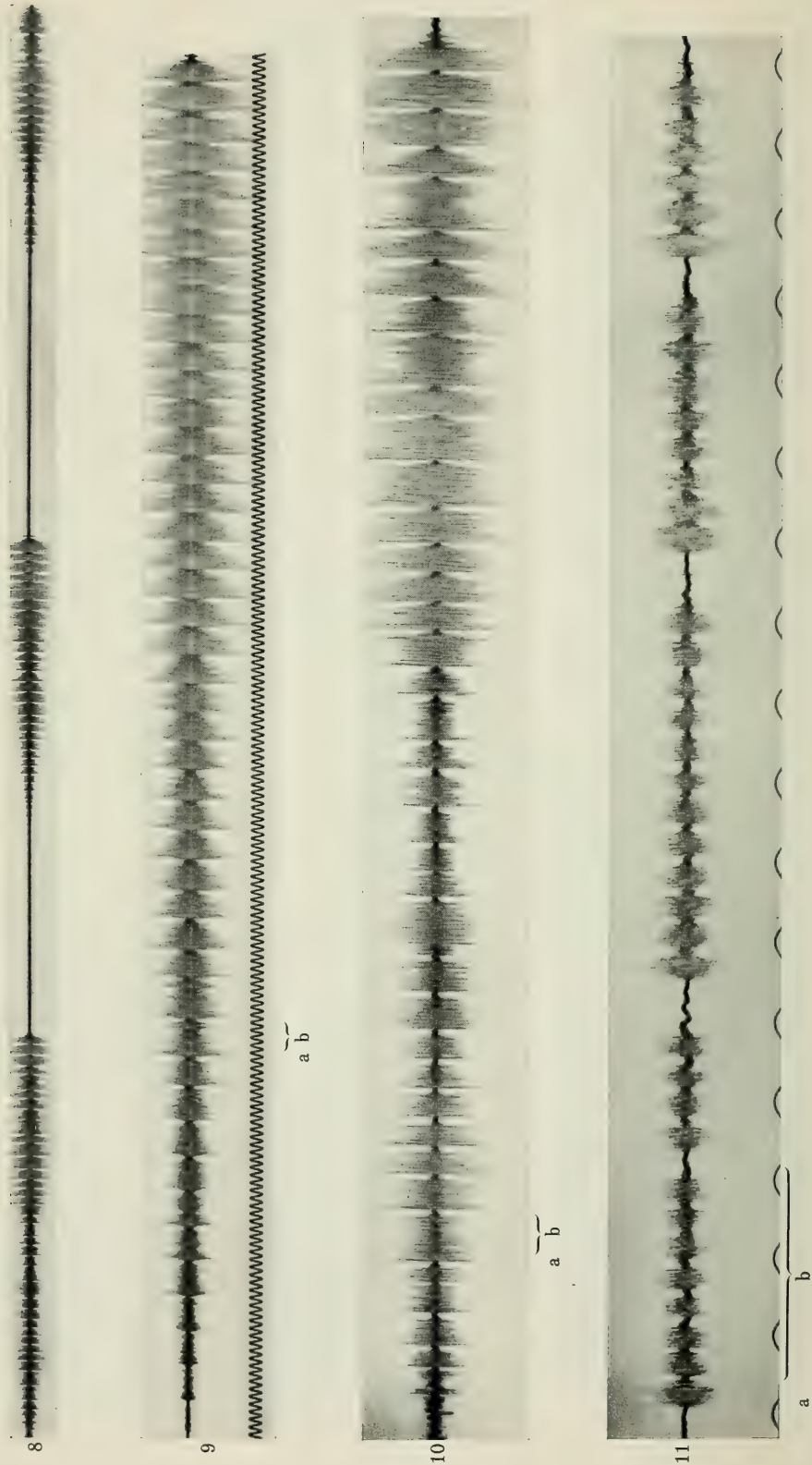
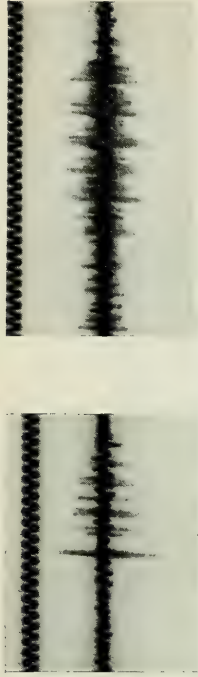


Abb. 6. Laute des Weibchens, den Kurzphrasen „b“ des ♂ ähnlich klingend und gewöhnlich auf diese antwortend. Ausschnitt von 3 Lauten. [6,9 cm = 1 sec]

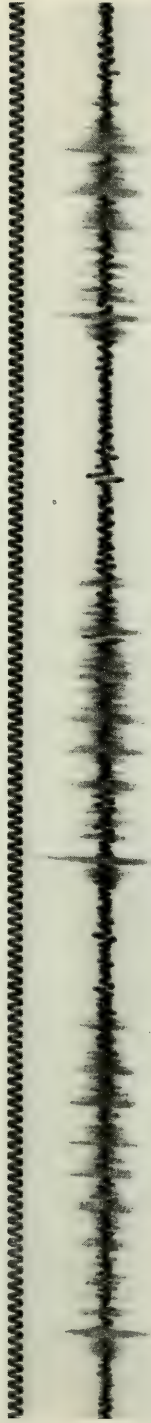
Abb. 7. Fortsetzung zum Vorigen: die 3 nächsten Laute des ♀. Die letzten Kurzphrasen aus dem Hauptverlauf des Werbegesangs des ♂ (Abb. 4), die daran sich anschließenden andersartigen Laute (b') des ♂ (Abb. 4) und die Antwortlaute des ♀ (Abb. 6 und 7) sind ziemlich ähnlich nach Struktur und nach Anzahl der lauterzeugenden Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel. Dabei sind die Laute des ♀ entweder ebenfalls auffallend regelmäßig (erster Laut in Abb. 6) und damit ganz von der Art der durch ihre große Regelmäßigkeit auffallenden Laute des Werbegesangs des ♂ (Abb. 2 und 3) oder aber weniger regelmäßig (je letzter Laut in Abb. 6 und 7), wie letzteres auch bei anderen Spezies oft eine Eigenschaft der unausgeprägteren ♀-Lautäußerung ist, oder es werden innerhalb desselben Lautes beide Weisen aneinandergesetzt (Beispiel: mittlerer Laut von Abb. 7). [6,9 cm = 1 sec]

Chorthippus biguttulus (L.)





12, 13, 14, 15



16

Chorthippus biguttulus

Abb. 8.

Gesamtverlauf eines gewöhnlichen Gesangs, aus 3 „schmetternden Lauten“ (= Kurzphrasenreihen) bestehend. Gegenüber den übrigen Oszillogrammen auf $\frac{2}{7}$ verkleinert. Der Aufbau eines typischen gewöhnlichen Gesangs von *Ch. biguttulus* tritt anschaulich hervor (vgl. S. 8, 9): starker Abfall der Länge des zweiten Lautes gegenüber dem ersten; viel geringerer des dritten Lautes gegenüber dem zweiten (2,8; 2,0; 1,7 sec); umgekehrt Zunahme der Pausenlängen (1,6; 2,1 sec). [Etwa 2 cm = 1 sec]

Abb. 9.

Erster, in der typischen Weise längerer der mehreren „schmetternden Laute“, aus denen ein gewöhnlicher Gesang besteht. — Die fortior-Laute von *Chorthippus biguttulus* zeigen übrigens dieselbe Form, zum Teil sind sie auch noch etwas länger. — Das Bild läßt 46 Kurzphrasen „a + b“ erkennen. Auf die 14. folgt die 15. ganz rasch; hier ist das auf „a“ folgende Schwirren „b“ ganz oder so gut wie ganz weggefallen. (Weitere Unregelmäßigkeiten bleiben bei diesen Zählungen unberücksichtigt.) Gegenüber den übrigen Oszillogrammen auf $\frac{4}{5}$ verkleinert. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 10.

Laut aus einem gewöhnlichen Gesang (= erster der 3 Laute von Abb. 8), der vor der Mitte das stetige Anwachsen der Lautstärke wieder unterbricht — eine, jedoch nicht seltene, unregelmäßige Bildung — und erst in der

zweiten Hälfte zur vollen Stärke gelangt. Das Auseinandertreten der einzelnen Kurzphrasen ist namentlich in der ersten Hälfte sehr ausgeprägt. Das Bild zeigt etwa 40 Kurzphrasen „a + b“, einige sind gegenüber den anderen etwas verlängert. [Etwa 6,9 cm = 1 sec]

Abb. 11.

Fünfte bis neunte der Kurzphrasen von Abb. 10 bei wesentlich größerer Streifengeschwindigkeit. Der erste verstärkte Stoß „a“ tritt gegenüber den folgenden 5—11 schwächeren Bildungen des nachfolgenden schwirrenden Bestandteils „b“ deutlich hervor. Das Tier stridulierte mit beiden Hinter-schenkeln, deren Bewegungen nicht streng syndrom sind. [57 cm = 1 sec]

Abb. 12, 13.

Rivalenlaut bzw. Reaktionslaut auf Störungen, rein aus „Nr. 23“ bestehend. [6,9 cm = 1 sec]

Abb. 14.

Rivalenlaut, bestehend aus ausgeprägtem einleitendem Bestandteil „Nr. 23“ und anschließendem Nachvibrieren. [6,9 cm = 1 sec]

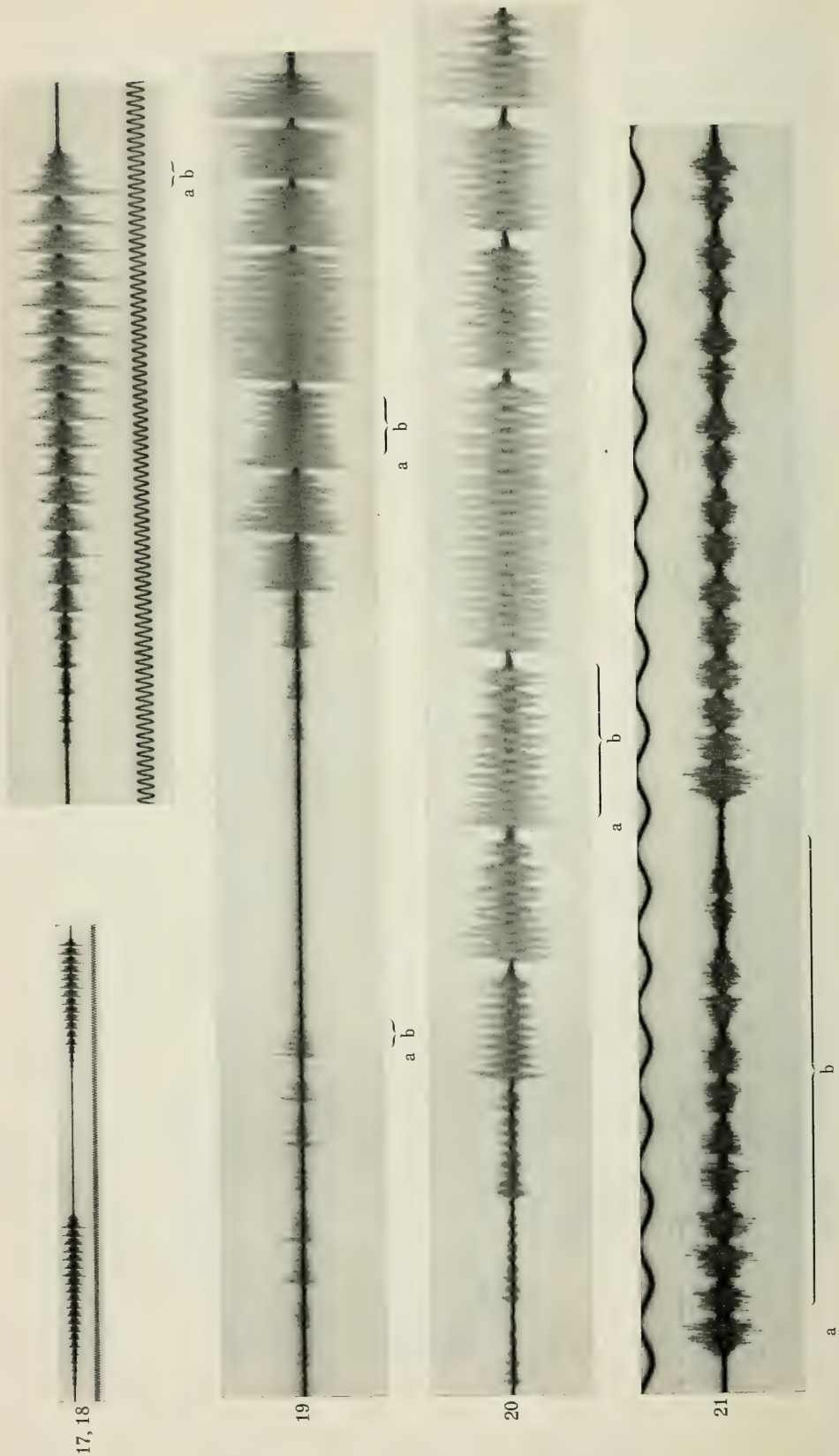
Abb. 15.

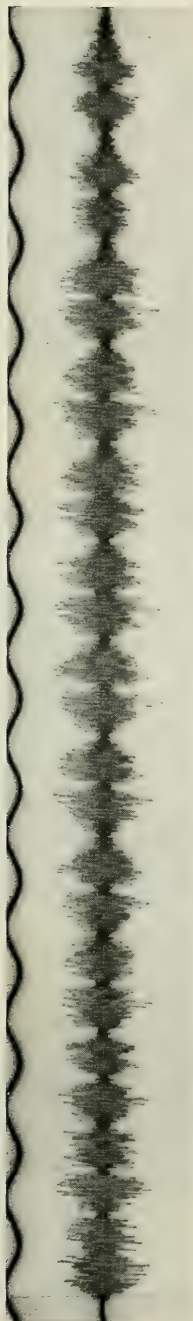
Rivalenlaut, ausnahmsweise nicht vom Typ „Nr. 23 + 2'“, sondern ohne vorgesetzten Laut „Nr. 23“, also nur „Nr. 2'“. [6,9 cm = 1 sec]

Abb. 16.

Drei Rivalenlaute des Typs „Nr. 23 + 2'“. [6,9 cm = 1 sec]

Chorthippus eisentrauti (Ramme)



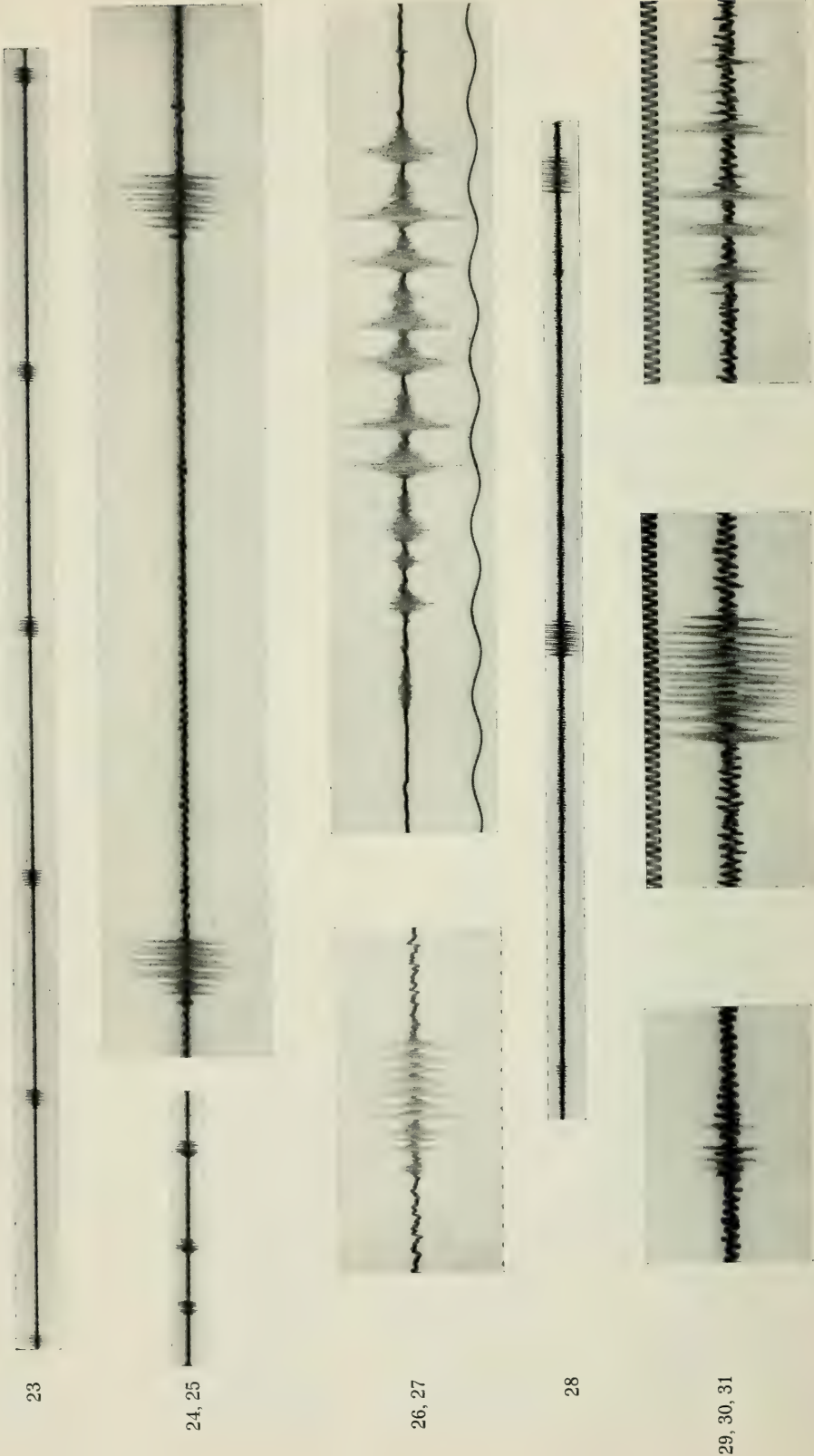


22

Chorthippus eisen تراuti

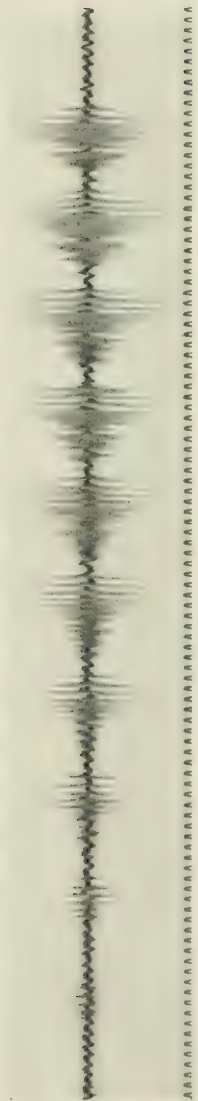
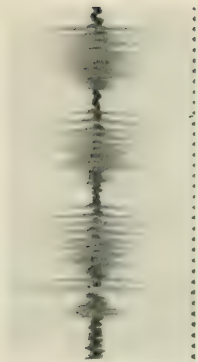
- Abb. 17. Erster und zweiter Laut eines aus 6 „schmetternden Lauten“ (= Kurzphrasenreihen) bestehenden gewöhnlichen Gesangs (vgl. S. 8), bei dem aber schon eine Beimischung von Werbeerregung vorhanden war. Auf $\frac{2}{7}$ verkleinert gegenüber den übrigen Oszillogrammen. Im Unterschied zu *biguttulus* (vgl. Abb. 8) geringerer Längenabfall vom ersten zum zweiten Laut; Laute überhaupt kürzer (1,3; 1,0 sec). Auffällige Betontheit der die einzelnen Kurzphrasen einleitenden kräftigen Stöße. [2 cm = 1 sec]
- Abb. 18. Erster dieser Laute, nicht verkleinert. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 19. Ein „flatternd klingender Laut“ und eine Sonderform eines Werbegesangs. — Die Flatterlaute haben dieselbe Struktur wie die gewöhnlichen Schmetterlaute, wegen der geringen Lautstärke erscheinen aber nur die kräftigeren Stöße („a“) vollständig; die schwächeren Stöße des Schwirrens („b“) sind nur noch angedeutet. — Bei der Sonderform tritt mehrmals starke Verlängerung des Schwirrens („b“) ein. Es handelt sich um Äußerungen eines ♂, das nur noch einen lauterzeugenden Hinterschlenkel besitzt. [Etwa 6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 20. Die Sonderform mit größerer Streifengeschwindigkeit. [Etwa 14,2 cm = 1 sec]
- Abb. 21. Fünfte und sechste Kurzphrase aus der Sonderform bei wesentlich größerer Streifengeschwindigkeit. [59,5 cm = 1 sec]
- Abb. 22. Ebenso siebente Kurzphrase aus der Sonderform. Man vergleiche die 3 Kurzphrasen (= die 5., 6. und 7.) des Gesangs von *eisen تراuti* in Abb. 21 und 22 mit der einen gleich stark vergrößerten Kurzphrase aus der Mitte eines Gesangs von *Ch. mollis* (Abb. 3). Beide Kurzphrasen haben die Struktur a + b; a = kräftigere einfache Bestandteile, bei *mollis* von b durch einen Absatz getrennt, bei *eisen تراuti* unmittelbar angefügt. [59,5 cm = 1 sec]

Chorthippus brunneus (Thbg.)

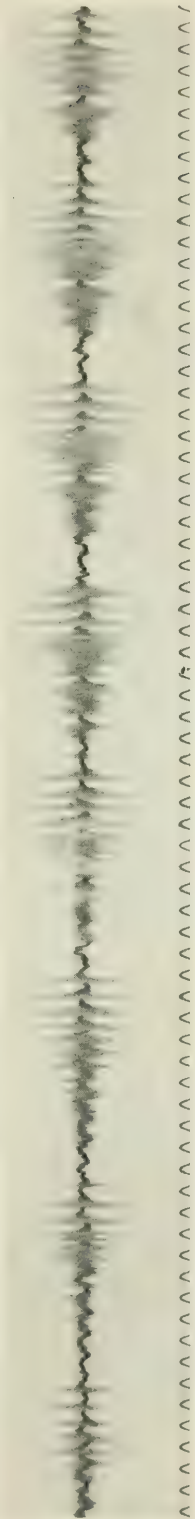


Chorthippus brunneus

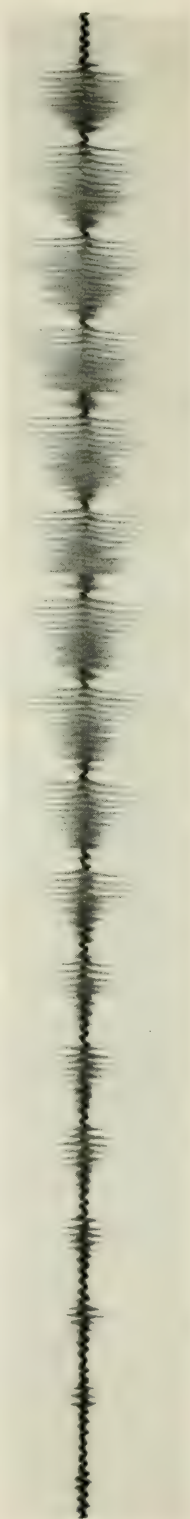
- Abb. 23. Gewöhnlicher Gesang aus 6 einzelnen Kurzphrasen; gegenüber den übrigen Oszillogrammen auf $\frac{2}{7}$ verkleinert. [Etwa 2 cm = 1 sec]
- Abb. 24. Drei Laute eines bei Rivalen erregung geäußerten Gesangs; wesentlich dichteres Zusammenrücken der Kurzphrasen. Ebenfalls auf $\frac{2}{7}$ verkleinert. [2 cm = 1 sec]
- Abb. 25. Zwei Kurzphrasen des gewöhnlichen Gesangs (Abb. 23), unverkleinert. [Etwa 6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 26. Dasselbe: Eine Kurzphrase des gewöhnlichen Gesangs bei größerer Streifengeschwindigkeit. [14,3 cm = 1 sec]
- Abb. 27. Dasselbe bei noch größerer Streifengeschwindigkeit. [Etwa 62 cm = 1 sec]
- Abb. 28. Ausschnitt aus einer Werbung, 1 mitior- und 2 fortior-Kurzphrasen zeigend. Ebenfalls auf $\frac{2}{7}$ verkleinert. [2 cm = 1 sec]
- Abb. 29. Einzelne mitior-Kurzphrase aus der Werbung. Kürzer, mit einer geringeren Zahl von lauterzeugenden Hinterschenkelbewegungen gegenüber der einzelnen Kurzphrase des gewöhnlichen Gesangs. [Etwa 6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 30. Einzelne fortior-Kurzphrase aus der Werbung (Abb. 28), unverkleinert. Die einzelne fortior-Kurzphrase ist gegenüber dem gewöhnlichen Gesang eher länger und eher noch kräftiger; sie wird durch mehr Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel erzeugt. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 31. Fünf Anspringlaute. [6,9 cm = 1 sec]

Chorthippus montanus (Charp.)

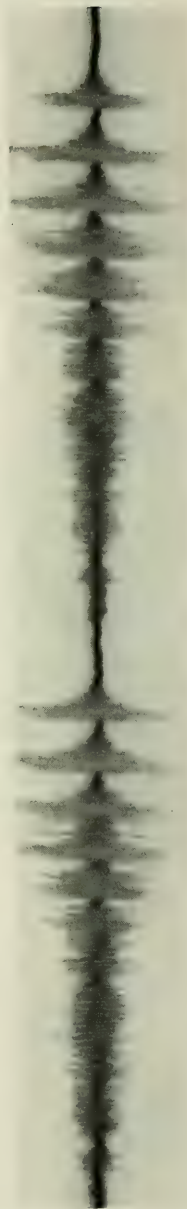
32, 33



34



35



36

Chorthippus longicornis (Latr.)



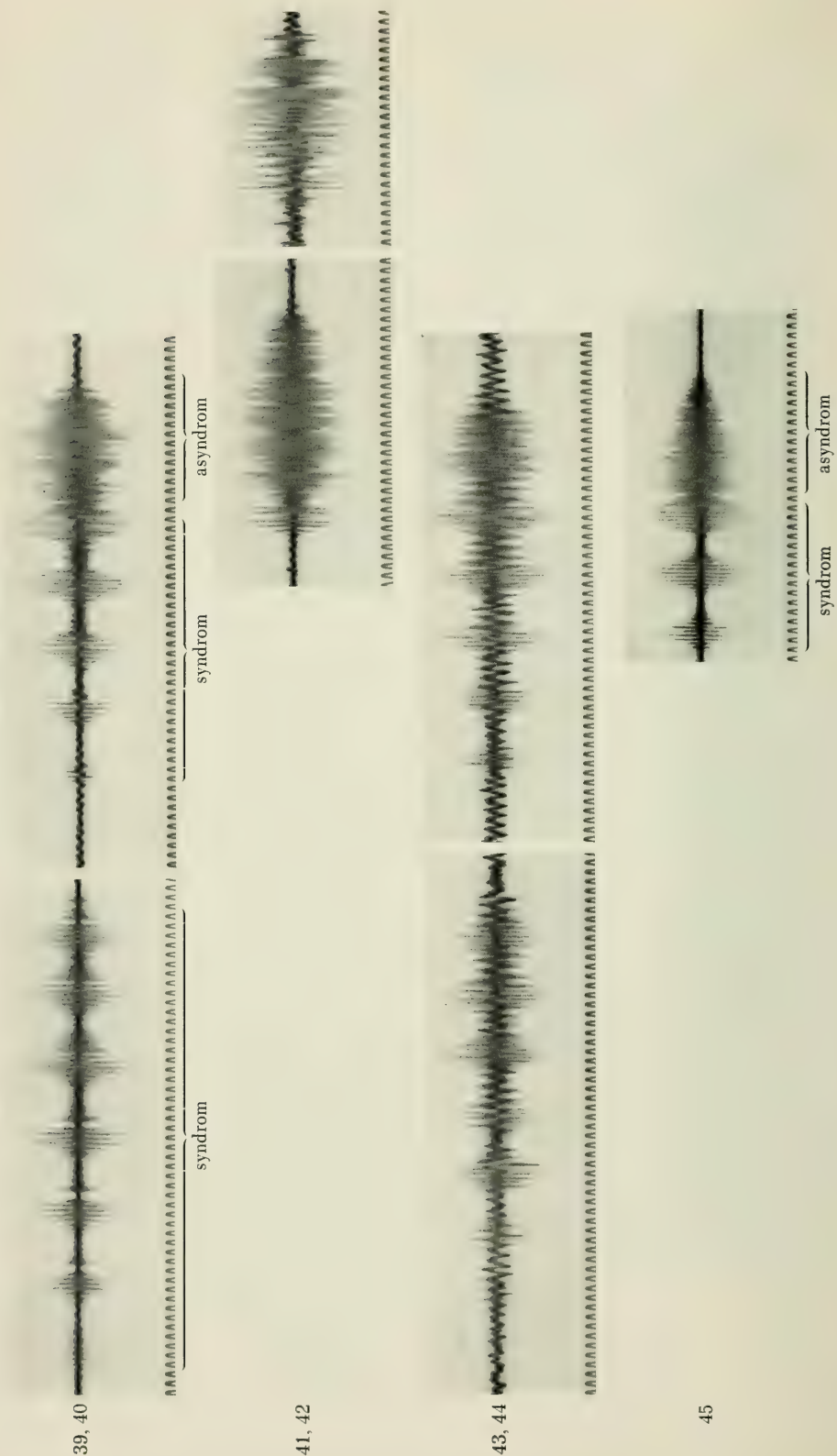
Chorthippus montanus

- Abb. 32. Gewöhnlicher Gesang aus 11 einzelnen Lautbestandteilen (von denen nur 10 im Bild deutlich sichtbar sind), 11 syndromen Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel entsprechend. Stridulation eines ♂ mit nur einem Hinterschenkel. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 33. Rivalengesang aus 3 Lautbestandteilen, denen eine auftaktartige Bildung dicht angefügt vorausgeht. Lauterzeugung wiederum durch syndrome Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel. Im Gegensatz zum allmählichen Anschwellen des gewöhnlichen Gesangs besteht hier von Anfang an volle Lautstärke. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 34. Derselbe gewöhnliche Gesang wie in Abb. 32, aber mit größerer Streifengeschwindigkeit. Die drei ersten Lautbestandteile sind hier nicht mehr mit abgebildet. [14,3 cm = 1 sec]
- Abb. 35. Werbesang aus 17 Lautbestandteilen, 17 Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel entsprechend. [Etwa 6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 36. Dasselbe mit wesentlich größerer Streifengeschwindigkeit; in der Abbildung erscheinen nur zwei Laute aus dem späteren Teil des Gesangs. [Etwa 60 cm = 1 sec]

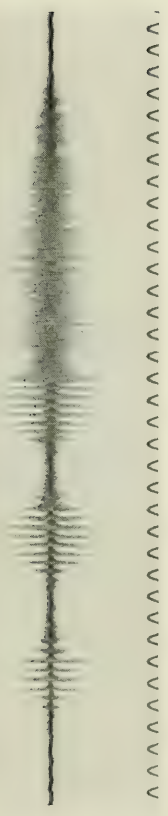
Chorthippus longicornis

- Abb. 37. Gewöhnlicher Gesang. Es erscheinen 10 Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel. [7 cm = 1 sec]
- Abb. 38. Rivalengesang. Es erscheinen 7 Aufwärtsbewegungen und ebenso viele Abwärtsbewegungen der syndrom geführten Hinterschenkel in doppelt so dichter Folge wie beim gewöhnlichen Gesang. Die Hinterschenkel werden bei dieser Stridulation stärker gegen die Elytren gedrückt; die Zahl der Lautbestandteile ist kleiner, ihre Dauer etwas geringer. Auch hier erzeugt — im Gegensatz zum Anschwellen des gewöhnlichen Gesangs — schon die erste Auf- und Abbewegung einen ebenso kräftigen Laut wie die folgenden. [7,1 cm = 1 sec]
- Die zweite Form des Rivalenlautes, durch asynchrone Hinterschenkelbewegungen erzeugt, ist hier nicht abgebildet.

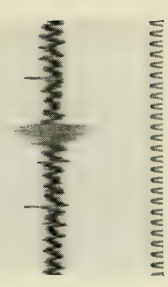
Chorthippus dorsatus (Zett.)



46



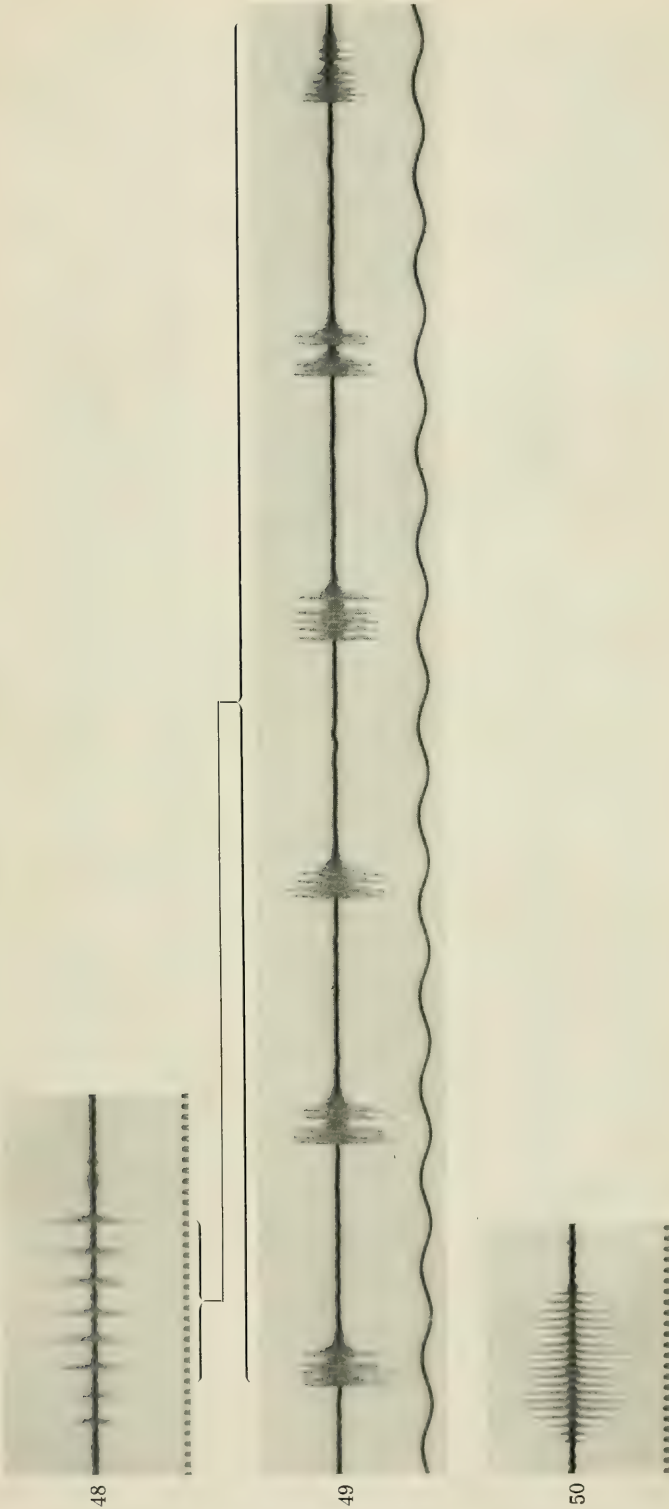
47



Chorthippus dorsatus

- Abb. 39. Seltene Ausnahmeform des gewöhnlichen Gesangs, bei der der zweite, durch asynchrone Hinterschenkelbewegungen erzeugte Abschnitt wegfällt. Diese Sonderform entspricht ganz dem gewöhnlichen Gesang von *Chorthippus montanus* und *longicornis*. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 40. Gewöhnlicher Gesang, typische Form: Zuerst 5 durch asynchrone Hinterschenkelbewegungen erzeugte Lautbestandteile, dann ein abschließender Lautbestandteil, durch asynchrone Hinterschenkelbewegungen hervorgebracht. Der erste Abschnitt entspricht also dem Bewegungstyp des gewöhnlichen Gesangs von *Chorthippus montanus* und *longicornis*, der zweite dem des asyndrom erzeugten Rivalenlauts von *longicornis*. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 41, 42. Rivalenlaut, von dem es zwei Formen gibt: 41: Syndrom-asyndrom gebildete Form: das Oscillogramm zeigt die in ihrer Hauptausdehnung durch asynchrone Hinterschenkelbewegungen entstehende Lautäußerung, eingeleitet durch einen vorübergehenden Lautbestandteil (von der Art, wie er sonst im gewöhnlichen Gesang auftritt), erzeugt durch einmaliges syndromes Auf- und Abbewegen der Hinterschenkel. 42: Asyndrom gebildete Form: am häufigsten auftretend. [7 cm = 1 sec]
- Abb. 43, 44. Zwei Kurzphrasen aus einer längeren, monotonen Werbereihe. Als Sonderform beim Werben vorkommend. Wie der gewöhnliche Gesang gebaut, jedoch der durch asynchrone Bewegungen erzeugte Teil so gut wie ganz wegfallend (Abb. 43) — gewissermaßen diejenige verminderte Form, die jenen (gleichfalls seltenen) Ausnahmeformen des gewöhnlichen Gesangs entspricht, bei denen ebenfalls der zweite, asyndrom erzeugte Teil wegfällt (siehe oben) — oder wenigstens etwas zurücktretend (Abb. 44). [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 45. Werbesang, typische Form; gegenüber dem gewöhnlichen Gesang in beiden Teilen kürzer und einfacher: nur 3 syndrom erzeugte Lautbestandteile; auch der durch asynchrone Bewegungen erzeugte Schlussteil ist etwas schwächer. Die für das Werben typische Verlängerung (Prolongatio) wird hier durch oftmalige Wiederholung der abgebildeten Äußerung in rascher, monotoner Folge dargestellt. [6,9 cm = 1 sec]
- Abb. 46. Dasselbe mit größerer Streifengeschwindigkeit. [14,2 cm = 1 sec]
- Abb. 47. Anspringlaut. [6,9 cm = 1 sec]

Arcyptera fusca (Pall.)



Arcyptera fusca

- Abb. 48. Rivalenlaut, sehr leise Form („F 2“; 1953, S. 82), durch Abwärtsfahren des einen noch vorhandenen, nur ganz leicht gegen die Flügeldecken streifenden Hinterschenkels erzeugt. Obwohl der Hinterschenkel mit seinen etwa 110 Schrägläppchen in sehr großer Amplitude an der Schräglader des Deckflügels vorbeigeführt wird, erscheinen in diesem Fall nur 8 Schwingungszüge (also weniger als bei Abb. 50). [7 cm = 1 sec]
- Abb. 49. Dasselbe mit größerer Streifengeschwindigkeit. Nur die letzten 6 von 8 Schwingungszügen. [60,2 cm = 1 sec]
- Abb. 50. Ein typischer Rivalenlaut, durch einmaliges Abwärtsfahren des einen noch vorhandenen, kräftig angelegten Hinterschenkels erzeugt. [7,1 cm = 1 sec]

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Dezember 1957

Nr. 2

Aus der Forschungsstelle für Vergleichende Tierstimmen- und Tierausdruckskunde (Bioakustik)
des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart¹

Über parallele Abänderungen bei Lautäußerungen von Grylliden

mit Bemerkungen zur Frage der Phylogenie von Stridulationsformen

Von Albrecht Faber

Mit 19 Abbildungen und einer Tabelle

Schon früher konnte auf die merkwürdige Erscheinung hingewiesen werden, daß bei Acridiiden die einzelnen Spezies nicht nur eine manchmal überraschend große Anzahl verschiedenartiger Lautäußerungen für die verschiedenen biologischen Funktionen besitzen (eine Verschiedenartigkeit, die von Artgenossen als solche aufgenommen wird), sondern daß je für die einander entsprechenden biologischen Zustände bei verschiedenen Spezies, ja Gattungen bestimmte formale, den akustischen Effekt — und vermutlich auch das verursachte Eindrucksbild und die Wirkungsweise auf den Artgenossen — betreffende Gestaltungen paralleler Art auftreten. Diese Parallelität ist sowohl dann vorhanden, wenn es sich um bloße Abänderungen bei im Grunde gleichartigen Äußerungsformen handelt, als auch, wenn in bestimmten Fällen alienäre (1953,² S. 17), d. h. ganz andersartige, qualitativ völlig verschiedene Lautweisen auftreten. Eine Reihe solcher paralleler Abänderungsweisen („paralleler Modifikationen“) wurde früher für Acridiiden zusammengestellt (FABER 1929, S. 800 f.; 1932, S. 15; 1952, S. 112; 1953, S. 23, 26). Um die Anschaulichkeit zu erhöhen, wurden bei drei Feldheuschrecken diese gemeinsamen Abänderungsweisen möglichst vollständig aufgeführt und in Kurzformulierungen herausgearbeitet (1953, Beilage 2, Spalte 6).

Bei den Tettigoniiden ist im allgemeinen die Mannigfaltigkeit der Lautäußerungen für die verschiedenen biologischen Funktionen bei derselben Spezies nicht ebenso groß.³ Wieviel an verschiedenen Formen immerhin vorhanden ist, wurde am Beispiel einer Unterfamilie, den Phaneropterinen, vergleichend zusammengestellt (1953, S. 162—185 und Beilage 5). Bei der Phaneropterine *Polysarcus denticauda* (Abb. c) zeigte sich, daß das ♂ 4 verschiedene Lautäußerungsformen besitzt (zu denen 3 homologe Entsprechungen beim ♀ auftreten) und daß diese ebenfalls nach den gleichen Gesetzen

¹ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. — Herrn Dr. med. P. PAUSCHINGER (Tübingen) danke ich herzlich dafür, daß er seine Zeit für die oszillographischen Übertragungen zur Verfügung stellte.

² A. FABER 1928 (Z. wiss. Insektenbiol., Berlin); 1929 (Z. Morph. und Ökol. Tiere, Bd. 13); 1932 (desgleichen, Bd. 26); 1952 (Verh. der Deutschen Zool. Ges. in Freiburg); 1953, Laut- und Gebärdensprache bei Insekten: Orthoptera (Geradflügler) I. Stuttgart. — Auf die hier genannten Arbeiten beziehen sich alle im Text zitierten Jahreszahlen, denen kein Autorenname beigefügt ist.

³ Ebenfalls nicht mehr die Mannigfaltigkeit der Acridiiden zeigen übrigens die Singzikaden (*Cicadidae*, *Rhynch.*), bei denen ich parallele Abänderungen für die Funktionen der Rivalität (Reaktion auf Störung) und Werbung gegenüber dem gewöhnlichen und Einstimmungsgesang (Resonanzgesang) fand.

paralleler Abänderung abgewandelt sind. Eigenartig ist übrigens, daß bei gewissen Tettigoniiden eine eigene Lautäußerung des ♂ im Zusammenhang mit der Ausprägung des Spermatophors auftritt (1953, S. 170, 176 f.).

Vielleicht ist es deshalb auch nicht überraschend (siehe 1952, S. 112), daß alles dies auch bei Grylliden vorkommt: eine nicht unerhebliche Mannigfaltigkeit der Lautäußerungen in Zuordnung zu den verschiedenen biologischen Funktionen; dabei wiederum Parallelitäten in der Gestaltung und in den Abwandlungen der Lautformen und akustischen Wirkungen.

Eine Demonstration dieser parallelen Abänderungen bei Grylliden wurde 1952 auf der Tagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Freiburg (Breisgau) versucht für die drei Spezies (und damit zugleich für drei Gattungen): *Gryllus campestris* L. [Feldgrille], *Acheta domesticus* (L.) [Heimchen], *Nemobius sylvestris* (Bosc) [Haingrille]. Eine spätere (3. Internationale Ethologen-Konferenz, Groningen 1955; Conference on Biological Acoustics, Pennsylvania State University 1956) Darstellung sei hier unverändert wiedergegeben.

Homologie und parallele Abänderung bei den Haupt-Lautäußerungen dreier Grylliden

	<i>Gryllus campestris</i> L.	<i>Acheta domesticus</i> (L.)	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc)
<i>Biologische Funktion</i>			
A. Ohne Beeinflussung durch die Gegenwart von anderen ♂♂ oder von ♀♀ spontan auftretend bzw. nur auf interosexuelle Reize ⁴	1. Gewöhnlicher Gesang ⁴ (Abb. 1)	Gewöhnlicher Gesang (Abb. 6)	Gewöhnlicher Gesang (Abb. 11 und 12)
B. Rivalität	2. Rivalenlaute: Verlängerung der Einzel-laute (wenigstens in einem Teil der Fälle; mit verschiedenem Grad der Verlängerung), die aber nur eine kleine Anzahl von Malen (oder gar nur einzeln) gebracht werden (Abb. 2)	Rivalenlaute (Abb. 7)	Rivalenlaute (Abb. 13)
C. Werbung	3. Cantus fortior (Gesteigerter Gesang) (Abb. 3)	Cantus fortior (Abb. 8)	Cantus fortior (Abb. 14)
	4. Cantus submitior („Halbverminderter Gesang“). In der Mitte zwischen 3 und 5 stehend (Abb. 4)	Cantus submitior (Abb. 9)	
	5. Cantus mitior (Verminderter Gesang); mit feinen „Lautzacken“ (Abb. 5)	Cantus mitior; mit „Lautzacken“ (Abb. 10)	Cantus mitior; (Abb. 15 und 16)

Allen bei der Werbung auftretenden Gesängen (3, 4 und 5) ist gemeinsam: Verlängerung (Prolongatio) durch lang fortgesetzte, intensive Wiederholung der Einzellaute; dichteres Aneinanderrücken der Einzellaute.

⁴ Daß der „gewöhnliche Gesang“ auch noch bei rivalisierenden und werbenden Tieren mit auftreten kann — was auch bei Acridiiden der Fall ist —, daß umgekehrt der Cantus mitior von durch längere Zeit isoliert gehaltenen Tieren einmal geäußert werden kann, ändert nichts an der gesetzmäßigen Zuordnung der oben genannten Formen je zu bestimmten biologischen Funktionen.

Die hauptsächlichsten Lautäußerungen (siehe Tabelle auf S. 2; zugehörige Oszillogramme siehe in Abb. 1 bis 16) lassen ihre Homologie bei diesen drei ausgewählten Spezies recht gut erkennen, sobald man die Methode der Zeitdehnung mit Hilfe des Tonbandes (1952, S. 109) anwendet. Jede dieser Spezies besitzt 5 (bzw. 4) verschiedene Arten von Lautäußerungen. In der ganz links stehenden, *kursiv* gedruckten Spalte der Tabelle sind die biologischen Funktionen angegeben, denen diese Lautformen als eigentümliche, sinnvolle, biologisch höchst wichtige Ausdrucksformen zugeordnet sind.

Diese Lautäußerungen unterliegen nun bei den verschiedenen Funktionen parallelen Abänderungen. Einige dieser gleichläufigen Abwandlungsweisen finden sich übrigens fast in allen Gruppen des Tierreichs. Wieder andere sind wenigstens großen Gruppen gemeinsam. Es handelt sich also um eine biologisch recht bemerkenswerte Grunderscheinung. Hervorgehoben seien die parallelen Abänderungsweisen der Verminderung oder Mitificatio⁵ (welche bei manchen Grylliden in verschiedenen Stufen ausgebildet ist), die im Kontrast dazu auftretende Steigerung (Fortificatio), ferner die Verlängerung (Prolongatio) durch lang fortgesetzte Wiederholung der Einzellaute, sowie die Dichtfügung (Continuefactio), die sich alle bei Werbegesängen in größter Verbreitung finden.

Die Rivalitätsäußerungen sind bei Grylliden oft durch eine intensivierende Verlängerung wenigstens eines Teils der Einzellaute (durch Vermehrung der die Stöße erzeugenden Elytren-Hin- und -Herbewegungen auf z. B. bis zu 17 [Abb. 2] und mehr bei *Gryllus campestris*) charakterisiert. (Bei Tettigoniiden und Acridiiden sind dagegen Rivalenlaute im allgemeinen verkürzt gegenüber dem gewöhnlichen Gesang.)

Bezeichnend ist für Werbungen (Abb. 3—5, 8—10, 14—16) der Kontrast, der durch das im Wechsel aufeinanderfolgende Auftreten der beiden Abänderungen der Fortificatio und Mitificatio entsteht und der sicher ebenso grundsätzlich von biologischer Einwirkung auf das rezipierende Tier ist wie namentlich die monotone Verlängerung des Cantus mitior, dessen hypnagoger Einfluß zum wenigsten in manchen Fällen von Acridiiden-Werbungen als wahrscheinlich erscheint, wo er minuten-, ja viertelstundenlang und noch länger gleichförmig weitergehen kann.

Übrigens ist am Beispiel der Grylliden-Gesänge auch zu beobachten, in welcher Weise Lautäußerungen aus verschiedenen Grundelementen zusammengesetzt sein können. Bei allen Gesängen ist die gemeinsame Grundform eine Lautäußerung, die durch eine kleine Anzahl unmittelbar aufeinanderfolgender Bewegungen der stridulierenden Elytren nach der bekannten Weise der Grylliden und Tettigoniiden erzeugt wird. Diese Grundform ist nun beim gewöhnlichen Gesang von Spezies zu Spezies verschieden: Sie besteht bei *Gryllus campestris* und *Acheta domesticus* in jedem Einzellaute aus wenigen Hin- und Herbewegungen der Elytren und also lauthaften Einzelstößen (Abb. 1, 6 a und b), bei *Nemobius sylvestris* aus einer etwas größeren Anzahl (Abb. 11), die bei ihm in starkem Maße schwankt, was seinem gewöhnlichen Gesang durch den Wechsel von kurzen und langen Einzellaute auch rhythmisch ein ganz besonderes Gepräge gibt.

Die der Werbung dienenden Gesangsweisen der Tabelle klingen sehr auffällig. Zum Verständnis der merkwürdigen und scheinbar ganz abweichenden Lautbildungen, die uns besonders im Cantus submitior und mitior der Feldgrille (Abb. 4 und 5) und im Cantus mitior des Heimchens (Abb. 10) überraschen, ist folgendes zu sagen: Die für das Singen dieser Grillen bezeichnenden einzelnen Grundlaute, das eigentliche Grundelement, treten nach den oben erläuterten gesetzmäßigen Weisen paralleler Abänderung in der Lautstärke vermindert, durch Vermehrung der Zahl der Einzelstöße verlängert und dadurch näher aneinandergedrückt auf, so daß ein fast lückenloses Singen entsteht. Hierzu tritt nun aber noch ein zweites, scheinbar ganz neues Element: Es

⁵ Über die Bezeichnungen Mitificatio, Cantus mitior, Prolongatio usw. siehe FABER 1929; 1953, S. 20, 23, 26.

schalten sich bei den Werbegesängen auffallend helle, spitze (oder bei *Acheta domesticus* fast klingelnde), ganz kurze „Lautzacken“ von Zeit zu Zeit dazwischen. Trotzdem sind sie im morphologischen Sinn nichts völlig Andersartiges. Sie sind so zu verstehen, daß hier jedesmal eine Umformung des gewöhnlichen, kräftigen, unverminderten Grillenlautes auftritt, bei welcher an die Stelle mehrerer aufeinanderfolgender Hin- und Herbewegungen der Elytren und also Einzelstöße ein einzelner Akzentstoß („A“ in Abb. 5 und 10) tritt: Die Stoßzahl der Gruppen des gewöhnlichen Gesangs wird bei *Gryllus campestris* verringert; es gibt verschiedene Stufen. In einem bei Werberregung auftretenden sehr kräftigen Gesang, den man als eine Art „Cantus fortior“ bezeichnen könnte, sind die Einzellaute (der sich nun in etwas rascherer Geschwindigkeit folgenden Gruppen) nur noch zweistößig. Beim Weitergehen zum verminderten Werbegesang erscheint (mit leicht gesteigertem Tempo der Aufreihung) nur noch ein einzelner Stoß, eben jener Akzentstoß, der durch eine nun plötzlich eintretende Änderung in der Elytrenhaltung einen ganz anderen Charakter bekommt, welcher ihn wie ein völlig neues Element erscheinen läßt. Solche Akzentstöße („Lautzacken“) erscheinen — durchaus homolog — auch bei *Acheta domesticus*. Jeder solche Akzentstoß ist, bei sehr verändertem akustischem Charakter, sehr betont und eindringlich; für den (subjektiven) Eindruck des menschlichen Ohres tritt aber in ihm die Klangfülle des gewöhnlichen Grillenlautes nur noch in Form eines Restes auf, nur noch als Andeutung, und nur noch einen einzigen Elytrenschlag lang; denn jeder dieser Akzentstöße entsteht durch ein einmaliges, plötzliches, etwas stärkeres Auseinander- und Wiederezusammenfahren der sonst nur noch in kleiner Amplitude hin- und hergehenden Elytren. Diese Zusammenhänge werden uns durch die Übergänge bestätigt, die besonders schön in den Cantus submittiores der Feldgrille (Abb. 4) zu beobachten sind: Bei solchen Übergängen ist von der Weise des gewöhnlichen Grillenlautes etwas mehr erhalten, die Andeutung wird stärker ausgeführt.

Die Cantus submittiores der Grylliden tragen überhaupt sehr zum Verständnis der Aufbaustrukturen bei und sind deshalb der Beachtung wert. Was als Cantus submitior bezeichnet ist, hat Übergangscharakter und hat deshalb nicht nur eine Form wie der gewöhnliche Gesang oder der Cantus mitior, sondern Formen mit Annäherung an diesen oder jenen.

Acheta domesticus läßt verstehen, wie das zwischen seine Lautzacken geschaltete Element einer etwas größeren Zahl von Einzelstößen aufzufassen ist: Die Einzellaute des gewöhnlichen Gesangs sind in der bei Werbegesängen häufigen Weise, die oben geschildert wurde, in der Lautstärke verringert (wobei sie weitgehend ihre Tonlichkeit verlieren) und in der Anzahl vermehrt. Die aneinandergereihten kleinen Elytrenstöße, die bei *Gryllus campestris* zwischen dessen Lautzacken fallen, sind freilich etwas anders. Weiteres über das Zusammentreten dieser beiden Elemente, über den Aufbau der Werbegesänge kann ohne eine größere Zahl von Beispielen weiterer Arten hier nicht dargestellt werden; es fällt aus dem vorliegenden Rahmen heraus.

Es sei hier noch angefügt, daß auch die Untersuchung von *Pteronemobius heydenii rhenanus* (Krauß) und *Gryllulus frontalis* (Fieb.) ähnliche Weisen paralleler Abänderungen ergeben hat. Auch *Pteronemobius heydenii rhenanus* hat beim Werben (Abb. a) eine Art von „Cantus fortior“, „Cantus submitior“ und Cantus mitior. Allerdings besteht der Cantus submitior auch hier aus Übergangsformen zum „Cantus fortior“ wie zum eigentlichen Cantus mitior. Die Rivalenäußerung ähnelt — wie übrigens auch bei *Gryllus campestris* — dem gewöhnlichen Gesang, sie zeigt aber eine leichte Neigung zu Verlängerungen.

Gryllulus frontalis besitzt bei den Werbungen ebenfalls eine Art von kräftig schnurrendem „Cantus fortior“, „Cantus submitior“ und einen Cantus mitior, der aus leisen, surrenden, kurzen Stückchen und Klangzacken-Lauten besteht. Außerdem war bei dieser Spezies noch — wie auch z. B. bei den Tettigoniiden *Gampsocleis glabra* (Abb. b), *Polysarcus denticauda* (Abb. c) (FABER 1953, S. 170, 176 f.) und *Antaxius*

difformis Br. — im Zusammenhang mit der Ausstoßung des Spermatophors ein besonderer, überaus leiser und feiner, langgezogener Gesang wahrzunehmen, der bei *G. frontalis* 2, ja einmal sogar über 3 Minuten dauerte; er entsteht durch rasches Vibrieren der Elytren in geringster Amplitude. —



Abb. a. *Pteronemobius heydenii rhenanus* (Krauß), Riedgrille, zwei ♂♂. Das Tier singt mit hochgestellten Elytren. Die ♂♂ sitzen beim Werben in dieser Haltung vor dem ♀. (Vergr. 3 : 1.)

Diese Erscheinungen gewinnen, in größeren Zusammenhängen betrachtet, allgemeinere Bedeutung.

Ich habe früher darauf hingewiesen, daß bei Acridiiden das häufige „Flügelschlagen im Sitzen“ (überhaupt „Flügelbewegungen im Sitzen“ im weiteren Sinn) bewegungsparallel ist zur Stridulationsbewegung der Grylliden und Tettigoniiden. Die hierher gehörenden Bewegungsformen treten als wichtige Ausdrucksbewegungen (1932; 1953, S. 45, Nr. 31, und andere Stellen) auf.

Unter ihren Formen seien folgende hervorgehoben, mit dem Hinweis, daß es sich hier um echte Entsprechungen (im Sinne von Bewegungskoordinationen)⁶ handelt, die als Parallelen zu den Flügelstridulationen der Grylliden und Tettigoniiden von großer Wichtigkeit sind:

Etwas länger dauerndes „Flügelschlagen im Sitzen“: bewegungsparallel zum freien Flug; andererseits zur fortlaufenden Stridulation mancher Tettigoniiden-Gattungen, z. B. *Tettigonia*, *Polysarcus* (Abb. c; vgl. 1953, besonders S. 174, 175), und Grylliden (z. B. *Nemobius griseus* E. M. Walker), auch zu längeren Rivalenlauten von *Gryllus campestris*.

Kürzeres „Flügelschlagen im Sitzen“, das bis zu ganz geringer Dauer (1936, S. 82), ja bis auf eine einzige Bewegung des Auseinander- und Wiederausgehen hinunter vereinfacht werden kann (FABER 1953): bewegungsparallel mit den vielen kürzeren Stridulationsformen, die bei Tettigoniiden und Grylliden auftreten (vgl. in der vorliegenden Arbeit die wenigstößigen Stridulationslaute der Grillen, einschließlich ihrer Herabminderung bis auf einen einzigen Stoß). Diese Kurzformen des „Flügelschlagens im Sitzen“ können sogar in einigermaßen regelmäßiger Wiederholung eine ganze Anzahl von Malen aufgereiht werden, wofür sich im Laufe der Untersuchungen manche Beispiele fanden; die vielleicht schönsten bei der Gattung *Tetrix*, wenn auch hier die Alae die Rolle der verkümmerten Deckflügel übernehmen (1953, S. 53); bewegungsparallel hierzu sind die vielen Stridulationen mit reihenweise erfolgenden Wiederholungen kurzer, wenigstößiger Laute (etwa bei *Platypleis denticulata* Panz. und in zahllosen anderen Beispielen; auch bei den gewöhnlichen Gesängen der Grillen).

⁶ Man vergleiche als Seitenstück die Bewegungsparallelitäten bei den Femoren der Acridiiden (Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, 1957, Nr. 1).

Ferner die Bewegung des Erzitterns der kaum oder nur wenig geöffneten Elytren in sehr kleiner Amplitude; bewegungsparallel zu den bekannten, den Flug bei vielen Insekten vorbereitenden und einleitenden kleinschlägigen Zitterbewegungen der Flugorgane; andererseits zu den leisen Phasen im Gesang von *Gampsocleis glabra* Herbst (Abb. b), *Xiphidion dorsale* Latr. (siehe FABER 1928, S. 233 f.) und zu der leisesten Stridulation von *Homorocoryphus nitidulus* Scop. (1953, S. 147), zum oben geschilderten, die Ausstoßung des Spermatophors begleitenden langen, überaus feinen Gesang von *Gryllulus frontalis*, ferner zu den kleinamplitudigen Flügelvibrationen zwischen den Akzentstößen im Cantus mitior von *Gryllus campestris*.

Die im Vorhergehenden genannten Bewegungsformen des „Flügelschlagens oder -vibrierens im Sitzen“ treten auch in Mischungen und Übergängen auf.

Das „Flügelschlagen im Sitzen“ der Acridiiden hat übrigens natürliche funktionelle Beziehungen zur Paarungseinleitung (1932; 1936; 1953). Einmal, weil das Herankommen zum ♀, besonders aber der Ansprung bei verschiedenen Spezies auch zugleich zu einer Art „Anflug“ wird. Ferner, weil sich die gesteigerte Erregung bei Werbung und Paarungseinleitung schon an sich öfters in Flügelbewegungen entlädt — worin ein gemeinsamer natürlicher Ausgangspunkt für das Fliegen, das „Flügelschlagen im Sitzen“ und die Flügelstridulationen bei werbungs- und paarungsbereiten Orthopteren liegt.

Wie bei den Acridiiden so spielen übrigens lautlose „Elytrenbewegungen im Sitzen“ von verschiedener Art auch bei Tettigoniiden und Grylliden neben der eigentlichen Flügelstridulation eine Rolle; die Bewegungsparallelität liegt zutage.

Bei den Flügelbewegungen im Sitzen können Elytren und Alae gemeinsam beteiligt sein, oder es können die Elytren einen starken Vorrang besitzen, ebenso aber auch umgekehrt die Alae, auf welche die Bewegung auch allein übergehen kann. Es seien einige Beispiele aufgeführt.

Meine Schülerin Fläulein INGRID DROST (Wilhelmshaven) hat bei ihren 1953 begonnenen Untersuchungen über das Äußerungsverhalten vor allem von Wanderheuschrecken schon im ersten Jahr ihrer Arbeit bei den Catantopinen *Schistocerca gregaria* Forsk. und *Anacridium aegyptium* L. sowie der Oedipodine *Locusta migratoria migratorioides* R. et F., im weiteren Verlauf ihres Untersuchens dann auch noch bei den Catantopinen-Spezies *Nomadacris septemfasciata* Serv., *Acanthacris ruficornis fulva* (Sjöst.), *Ornithacris cyanea rosea* Uv. und *Tylotropidius speciosus* Walk. ermitteln können, daß öfters Ausdrucksäußerungen gebracht werden, die mit den Flugorganen erzeugt werden: Einerseits tritt das schon genannte typische „Flügelschlagen im Sitzen“ auf, bei dem Elytren und Alae beteiligt werden; andererseits entdeckte sie bei allen genannten Spezies eine sehr merkwürdige weitere Art von Äußerung, bei der die Alae unter den nicht (kaum) oder nur schwach geöffneten bzw. sich bewegendenden Elytren mit surrend-schwirrendem Geräusch vibrieren (einem Geräusch, das auch nicht wegfällt, wenn — bei *Schistocerca* — beide Elytren abgenommen worden waren).

Hingewiesen sei ferner auf die eigentümliche Haltung der Elytren und Alae, die sich bei der Blattide *Phyllodromia* (*Blattella*) *germanica* (L.) findet und die J. WILLE (Z. angew. Ent. 1920) beschrieben hat: Das ♂ stellt bei der Paarungseinleitung beide Flügelpaare zuerst bis zu einem Winkel von etwa 45° zum Hinterleib hoch und richtet sie dann allmählich senkrecht auf, wobei sich die Alae fest an die Elytren anlegen. Dies ähnelt der Weise, in der die Oecanthiden (*Grylloidea*) ihre Elytren beim Werbegesang, überhaupt bei der Stridulation in die Höhe stellen, aber ebenso die oben erwähnte Gryllide *Pteronemobius heydenii rhenanus* (Krauß), deren Elytrenhaltung beim Singen hier abgebildet ist (Abb. a).

Endlich seien noch die Tetrigiden (Dornschröcken) genannt. Diese fallen nicht nur dadurch auf, daß bei ihnen die merkwürdige Bewegung des Rüttelns mit dem Körper über der Unterlage festzustellen war (1953, S. 53), die ich sonst bei Tettigoniiden und Grylliden wiederfand (Beispiele siehe 1953, S. 78 u. a.), sondern nament-



Abb. b. *Gampsocleis glabra* (Herbst), ♂.
[Zu S. 4 und 6]

An der oberen Flügeldecke ist ein Teil des Zirporgans sichtbar. (Etwa natürliche Größe.) Aufnahme der Landesbildstelle Württemberg, Stuttgart. 1935.

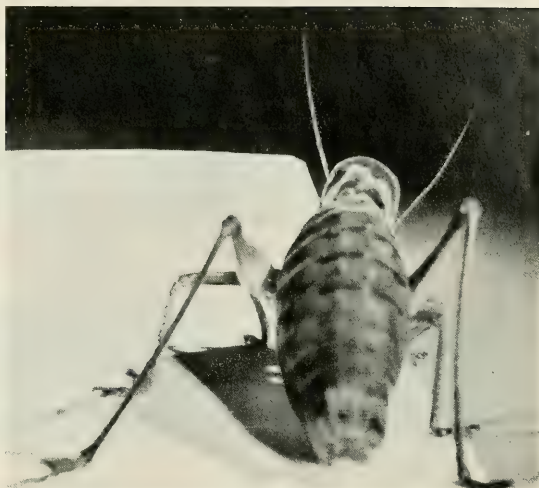


Abb. c. *Polysarcus denticauda* (Charp.).
[Zu S. 1, 4 und 5]

Zirpendes ♂, von hinten gesehen. Die Ausschlagweite der sehr verkürzten, rasch vibrierenden Deckflügel erreicht in der abgebildeten Phase des gewöhnlichen Gesangs ihren geringsten Grad. Die Bewegung ist auf dem Bild dadurch zu erkennen, daß die Elytrenränder etwas verschwommen erscheinen. (Vergr. 1,4 : 1.) Aufnahme von Robert Leicht, Stuttgart-Vaihingen. 1936.

lich durch das „Flügelschlagen im Sitzen“; denn es ist bei dieser Familie, bei der die Elytren schuppenförmig verkümmert sind und auch die Flugfunktion ganz auf die Hinterflügel übergegangen ist, als eine rein von diesen ausgeführte Ausdrucksform von besonders spezialisiertem Charakter ausgebildet: Es treten zum Teil ziemlich regelmäßige Reihen (siehe oben) von bis zu 10 oder 15 solchen Flügelschlagäußerungen auf, mit einer Reihungsgeschwindigkeit von 5 bis 7 auf 5 Sekunden.

Untersuchungen: 1927—29, 1934—36, 1939, 1951—53, 1955.

Herkunft der Tiere, von denen Oszillogramme wiedergegeben sind: *Gryllus campestris*: Tübingen, Schloßberg, Tonbandaufnahmen vom Mai und Juni 1952; *Acheta domestica*: Tübingen (in Häusern lebend), Aufnahmen vom Juni 1952 und Juni 1953; *Nemobius sylvestris*: Spitzberg bei Tübingen, Aufnahmen vom Oktober 1951.

Bemerkungen zu den Oszillogrammen S. 8 bis 10

Die Oszillogramme werden, wie bekannt, von links nach rechts gelesen. Das Auftreten und die Verteilung der abgebildeten Ausschläge entsprechen dem rhythmischen Verlauf der Lautäußerungen, die wechselnde Ausschlagweite der jeweiligen Lautstärke.

Ausschläge der oft nicht als schwarze Gerade (in der Mitte) durchlaufenden Nulllinie dagegen haben mit den Lautformen nichts zu tun, sie sind durch Unvollkommenheiten der damaligen Aufnahmefähigkeiten entstanden.

Die Frequenzzeitmarkierung beträgt 50 Hz. Aufnahmen mit Zweistrahl-Oszillograph Cossor [Type 1049 MK II].

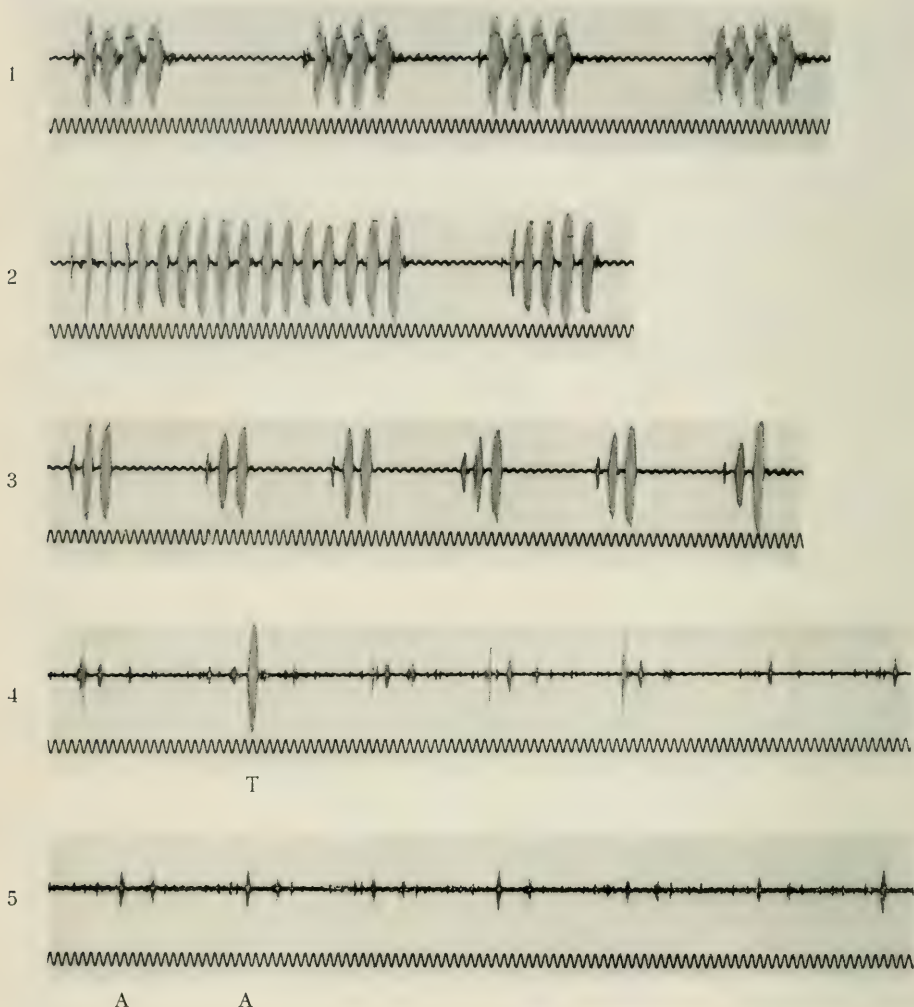
Gryllus campestris L.*Gryllus campestris*

Abb. 1. Gewöhnlicher Gesang. Jeder einzelne Schwingungszug entspricht hier, wie auch in den folgenden Oszillogrammen, je einem einmaligen Hin- und Hergehen der stridulierend bewegten Deckflügel. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 2. Rivalenlaute. Gegenüber dem gewöhnlichen Gesang verlängert; sehr kräftig. [5,5 cm = 1 sec]

Werbegesänge

Abb. 3. Cantus fortior (gesteigerter Gesang). Folge der Laute dichter als im gewöhnlichen Gesang. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 4. Cantus sub mitior („halbverminderter Gesang“), eine der möglichen Formen (siehe S. 4). An einer Stelle kurze Rückkehr zu einem sogar vollständigen tonhaften Ausschlag T der stridulierenden Elytren. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 5. Cantus mitior (verminderter Gesang). In der Abbildung erscheinen in ziemlich regelmäßigen Abständen etwas größere Spitzen (Akzentstöße, „A“, Lautzacken); sie entsprechen ganz kurzen, etwas größeren Ausschlägen der im übrigen in geringer Amplitude erzitternden Elytren. [5,5 cm = 1 sec]

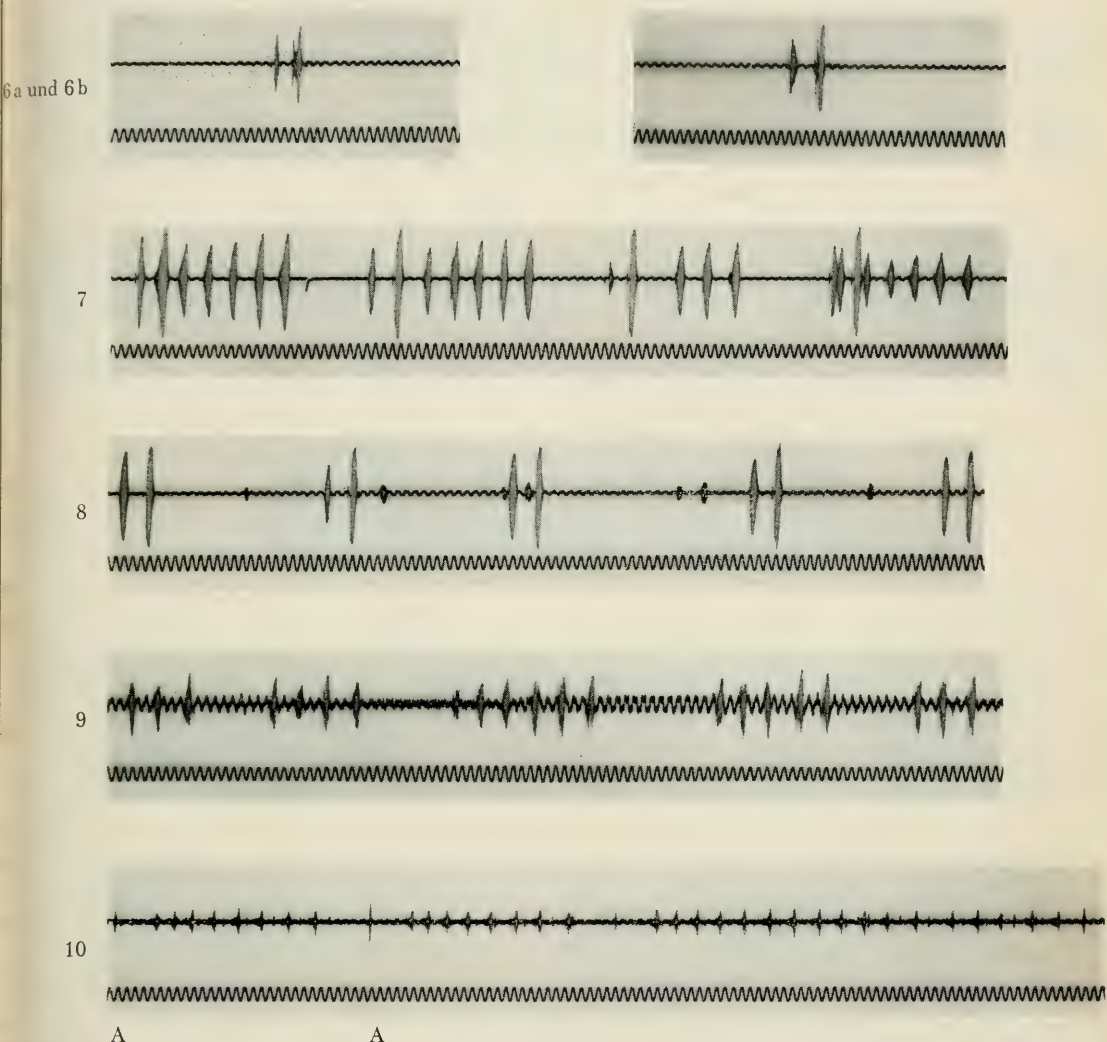
Acheta domestica (L.)*Acheta domestica*

Abb. 6a und b. Zwei Laute aus einem gewöhnlichen Gesang. Im aufgenommenen Gesang wurden die Laute so langsam gereiht, daß Abbildung in einem Stück nur bei Verkleinerung gegenüber den Feldgrillengesängen möglich gewesen wäre. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 7. Rivalenlaute; höherzählige, längere Laute als beim gewöhnlichen Gesang, sehr kräftig. [5,5 cm = 1 sec]

Werbe gesänge

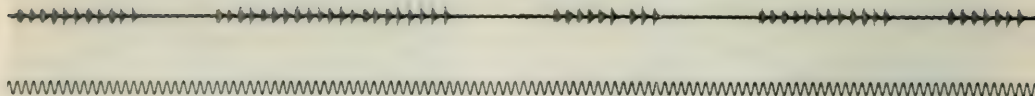
Abb. 8. Cantus fortior. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 9. Cantus submitior. [5,5 cm = 1 sec]

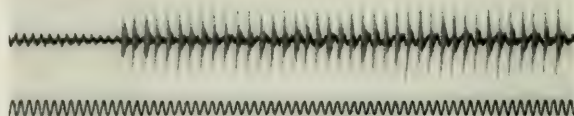
Abb. 10. Cantus mitior. Einzeltöne leiser, verlängert, dicht aneinandergerückt. Nur hier dazwischengeschaltete feine, spitze Töne (Akzentstöße, „A“), im Klangcharakter silbern, „klingelnd“; sie entsprechen den einzelnen Lautzacken, d. h. etwas stärkeren Ausschlägen der Elytren im Cantus mitior von *Gryllus campestris*. [5,5 cm = 1 sec]

Nemobius sylvestris (Bosc)

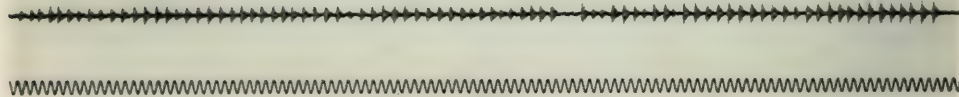
11



13



14



15, 16

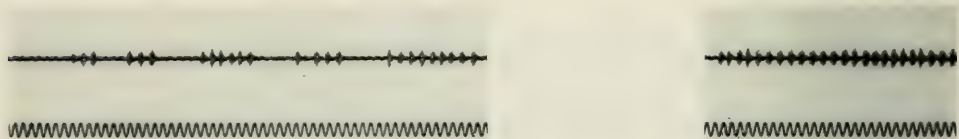
*Nemobius sylvestris*

Abb. 11. Gewöhnlicher Gesang. Jeder einzelne Schwingungszug entspricht auch hier je einem einmaligen Hin- und Hergehen der stridulierend bewegten Deckflügel. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 12. Zwei der Schwingungszüge („Einzelstöße“) der vorigen Abbildung, aufs 64fache vergrößert; es werden die einzelnen Schwingungen des bei a^4 liegenden Tones sichtbar; Dauer jedes solchen Einzelstoßes etwa 0,01 sec. Frequenz 3560 Hz. (Die Zeitmarkierung bezieht sich hier auf die Aufnahme von zuvor schon stark zeitgedehnten Schwingungszügen.)

Abb. 13. Rivalenlaut. Verlängert, sehr kräftig. (Dieses von einer besonderen Aufnahmereihe mit anderer Einstellung stammende Oszillogramm, das nicht durch ein anderes ersetzt werden konnte, erweckt den nicht zutreffenden Eindruck, als ob die Rivalenlaute den Cantus fortior der Werbung und den gewöhnlichen Gesang an Lautstärke sehr übertreffen würden.) [5,5 cm = 1 sec]

Werbegesänge

Abb. 14. Cantus fortior. Kräftige, vom Tier zum Teil unter lebhaften Körperbewegungen hervorgebrachte längere, dicht aneinandergereihte Laute. [5,5 cm = 1 sec]

Abb. 15 und 16. Cantus mitior. Links (Abb. 15) erst anlaufend (sehr kleine und leise Stückchen); rechts (Abb. 16) im Fortgang. [5,5 cm = 1 sec]

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Dezember 1957

Nr. 3

Ostafrikanische Bombyliidae (Dipt.)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 30)

Von Erwin Lindner, Stuttgart

Es war vorauszusehen, daß eine Sammlung dieser Familie aus Ostafrika „nichts Neues“, d. h. keine neuen Arten, ergeben würde. Stellt doch der größte Teil des Landes Tanganyika geographisch und klimatisch eine Einheit mit den angrenzenden Landschaften dar, trotz der Ausdehnung über viele Breitengrade, eine Einheit, die gekennzeichnet durch den „Busch“ und die Steppe ist, vorwiegend aride Gebiete. Die Hochgebirge mit Regenwald und Hochgebirgscharakter (Kilimandjaro, Meru usw.) sind auch in Afrika kein Lebensraum für Bombyliiden.

Die 27 Arten der Ausbeute stellen aber wertvolle Belege für die Kenntnis der geographischen Verbreitung einzelner Arten wie Artengruppen dar. Die Bearbeitung war möglich geworden durch die von BEZZI geleistete Vorarbeit in „The Bombyliidae of the Ethiopian Region“ (London 1924) und die umfangreiche „Revision of the Bombyliidae of Southern Africa“ von A. J. HESSE, die 1938 bis 1956 in den Annals of the South African Museum (Cape Town) erschien. Durch diese beiden Arbeiten besitzen wir für die meisten afrikanischen Arten einen recht guten Überblick über ihre Verbreitung. Dieser konnte durch die eigenen Funde bestätigt, bei einzelnen Arten auch wesentlich ergänzt werden. Nach ihrer Verbreitung lassen sich verschiedene Gruppen unterscheiden:

- a) Formen, die nur in Ostafrika vorkommen bzw. bis jetzt nur von dort bekannt sind.
- b) Formen, die seither nur aus Abessinien bekannt waren und nun auch aus Tanganyika nachgewiesen werden konnten.
- c) Formen mit einer sehr weiten Verbreitung vom Kap, von Natal oder Südrhodesien, teilweise auch von SW-Afrika bis Tanganyika.
- d) Formen, die aus Südrhodesien bekannt waren und deren Vorkommen nun auch für Tanganyika festgestellt wurde.
- e) Formen von der Goldküste, von Belgisch-Kongo, die auch in Ostafrika leben.

Bombylius ornatus Wied. 1828, Außereuropäische zweiflügelige Insekten, S. 345. — 2 ♂♂, 7 ♀♀ vom Kware, 27. XII. 1951–13. I. 1952, und vom Torina, 4. III.–18. III. 1952.

Nach HESSE ist *ornatus* „very common“ in Süd- und Südwestafrika. BEZZI führt als Fundareale S-Abessinien, Kenia, Nyassa, Uganda, Angola, Mombassa an. Ich fing die Tiere an unseren Lagerplätzen an zwei Steppenflüssen; sie schienen dort besonders von Stellen angezogen zu werden, wo der Boden mit Holzasche von unserem Lagerfeuer bedeckt war. In der Serengeti (Torina) fand ich die Art als eifrigen Besucher der unscheinbaren Blüten von niedrigen Scrophulariaceen zwischen dem kurzen

Steppengras. Die ♀♀ stimmen alle in Färbung und Behaarung überein. Ich möchte dabei aber darauf hinweisen, daß unter der abstehenden Behaarung eine anliegende, rötlich-braune oder kupferfarbene Behaarung vorhanden ist, die offenbar sehr leicht verlorengeht und von den Autoren anscheinend nicht erwähnt wurde. Sie war auch bei dem einen der beiden ♂♂ auf dem Abdomen festzustellen, während das andere, ebenfalls ganz frisch erscheinende ♂ davon nichts erkennen läßt. Die Reihe der silbrigen Schuppenflecken auf der Mittellinie ist jedoch dabei tadellos erhalten. Bei diesem ♂ ist der silberweiße Haarbüschel an den Seiten des 4. Tergits doppelt so lang wie bei dem anderen und den ♀♀. HESSE scheint nach Stücken des Südafrikanischen Museums diese Form für *kilimandjaricus* Speis. zu halten.

„*Bombylius kilimandjaricus*“ Speis. 1910, Schwedische Kilimandjaro-Meru-Expedition 1905/06, 2. Band, 10, S. 75. — 2 ♂♂ vom Kware, 27. XII. 1951 bis 13. I. 1952, vom Torina, 4.–18. III. 1952.

Leider konnte von dieser Form kein größeres Material gesammelt werden. Nach der Darstellung SPEISERS dürften diese beiden ♂♂ typische *kilimandjaricus* sein. Sie unterscheiden sich von *ornatus* durch die ganz schwarze Behaarung des Abdomens. Der silberweiße Haarbüschel an den Seiten des 4. Tergits ist nur durch wenige silbrige Schuppen angedeutet. Auch die übrige silbrige Fleckenzeichnung des Abdomens ist sehr reduziert, wenn auch die Reihe auf der Mittellinie vollständig ist. Die lange Behaarung des Schildchens ist gelblichgrau; solche Behaarung ist auch unter die schwarze des Abdomens gemischt. Von der anliegenden, rötlichbraunen Behaarung des *ornatus* auf dem Abdomen ist bei diesen beiden Stücken nichts wahrzunehmen. Ich teile die Ansicht HESSES, daß *kilimandjaricus* nur eine Form des variablen *ornatus* ist.

Bombylius auricomus Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 44. — 2 ♀♀ vom Kware, 27. XII. 1951–13. I. 1952.

Diese Tiere wurden zusammen mit *ornatus* erbeutet. Die Art wurde zuerst von Abessinien beschrieben; nach Hesse kommt sie auch in Südafrika vor.

Bombylius delicatus Wied. 1830, Außereuropäische zweiflügelige Insekten II, S. 640. — 1 ♂, 3 ♀♀ von Dar-es-Salaam, 13.–20. XII. 1951, und vom Jipe-See, 20. V.–23. V. 1952.

Auch diese Art ist von Abessinien bis Südafrika verbreitet.

Bombylius? neithokris Jaennicke 1867, Abhandl. Senckenberg. Naturf. Ges. VI, S. 347. — 1 ♀ von Usangi (Pare-Gebirge), 25. V.–8. VI. 1952.

Die Art wurde zuerst aus Abessinien bekannt. Das vorliegende Stück dürfte dazu gehören. Ich versehe es mit einem Fragezeichen, weil es etwas denudiert ist und deshalb nicht alle Merkmale erkennen läßt. Die Zilien am 3. Fühlerglied sind vorhanden. Das 3. Glied ist nur so lang wie die beiden ersten zusammen, nicht einundeinhalbmal (!). An den Seiten des Thorax sind einige kurze, schwarze Borstenhaare zu sehen neben den langen, roten Präalarborsten. Vor der Basis des Schildchens und an seinem Hinterrand fallen dichtstehende, ± anliegende, goldgelbe Haare auf. Am Hinterrand des Schildchens und der Tergite lange, abstehende, schwarze Borsten. Am 1. Abdominalsegment ein dichter Kranz von kurzen, abstehenden, weißen Haaren, sonst goldene, anliegende Behaarung auf dem Abdomen; an den Seiten Reste von dichter, silberweißer Behaarung und eine Anzahl goldroter, langer, abstehender Haare. Auch abwechselnd schwarze und weiße Haarbüschel. An den Metapleuren fällt die weiße Behaarung durch ihre Länge auf. Bei *neithokris* soll der Schwingerkopf schwarz sein; bei dem vorliegenden Stück ist der ganze Schwinger hellbraun.

Bombylius mollis Bezzi 1921, Ann. of the South. Afric. Mus. XVIII, p. 15. — Syn. *disjunctus* Bezzi. — 3 ♂♂, 1 ♀ vom Jipe-See, 20.–23. V. 1952.

Die Synonymie ist durch HESSE geklärt. Meine Tiere stimmen vollkommen mit der ausführlichen Beschreibung durch HESSE überein, nur daß bei ihnen allen das Schildchen rot ist und bei den ♂♂ in der fast weißen Behaarung des Abdomens keine schwarzen, ebenso wie in der hellen Behaarung des Thorax keinerlei schwarze Haare zu bemerken sind. Wohl ist dies aber bei dem ♀ der Fall. Bei ihm finden sich besonders längs der Tergithinterränder des Abdomens lange, steife, schwarze, senkrecht abstehende Borsten. Ich halte diese Serie aber trotz der Unterschiede für zu *mollis* gehörig, die ja nach HESSE ein sehr weites Verbreitungsgebiet hat und größter Variabilität unterworfen ist. r-m ist bei allen Stücken weit vor der Mitte der D gelegen.

Bombylius disjunctus Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 54. — 1 ♂ von Usangi (Pare-Gebirge), 25. V.–8. VI. 1952.

Ein wunderbar erhaltenes Stück, das in allen Punkten mit der Beschreibung BEZZIS übereinstimmt. BEZZIS Artbezeichnung bezieht sich offenbar auf die Art, wie der Bart (mystax) beiderseits der Fühlerbasis zur Seite dem Gesicht angelegt ist, ein Merkmal, das sehr charakteristisch zu sein scheint. BEZZI lag Material vor von Nyassaland, Port Natal, Abessinien, Kenia, Uganda, Natal. Mit *mollis* Bezzi, zu welchem Hesse die Art als Synonym erklärt, hat *disjunctus* BEZZI nichts zu tun. Ich habe von ersterem beide Geschlechter mitgebracht (siehe oben). Die Ausführungen HESSES (S. 153) sind mir unverständlich.

Bombylius analis Fabr. 1794, Entom. Syst. IV, p. 408. — 1 ♂ von Mugango am Victoria-See, 23. III. 1952.

Diese weitverbreitete, stattliche Art besuchte am Ufer des Victoria-Sees eine hohe, gelbblühende Composite, die großenteils im Wasser stand und deren Standort schwer zugänglich war. Überdies zeichnen sich diese Tiere durch größte Vorsicht aus, so daß nur der Fang eines einzigen ♂ gelang.

Dischistus (*Chasmonевра* Hesse) *diadematus* Bezzi 1912, Transact. Ent. Soc. Lond., p. 610. — 2 ♂♂, 5 ♀♀ vom Torina, 4.–18. III. 1952.

Der Typus (♀) stammt von N-Nigeria. BEZZI erwähnt 3 weitere ♀♀ des British Museums von Nigeria und der Goldküste. Er hält selbst *D. senegalensis* Macq. (1840), von dem ihm nur ♂♂ bekanntgeworden sind, die zum Teil aus derselben Gegend stammen wie seine ♀♀ von *diadematus*, für die möglicherweise zugehörigen ♂♂ dieser Art. Da ich beide Geschlechter zusammen gesammelt habe und glaube, die ♀♀ als die von *diadematus* deuten zu können, meine ♂♂ aber nicht mit *senegalensis* übereinstimmen, halte ich vorläufig doch beide Arten für verschieden. *Senegalensis* ist offenbar ohne das „Diadem“, welches bei *diadematus* auch das ♂ schmückt, wenn auch nicht so auffallend wie das ♀. Die Hinterränder der Tergite des Abdomens (♂) tragen dieselben aufrechtstehenden, langen Borstenhaare wie beim ♀. Alle f sind bis auf das helle apikale Ende ganz schwarz (bei *senegalensis* sind die f₁ nur in der Basalhälfte schwarz). Die Krallen sind bei *diadematus* nur an der Spitze schwarz, sonst braunrot. Ich gebe hier die Beschreibung des ♂ von *diadematus*:

Kopf schwarz; Hinterkopf flach, mit heller graugelblicher Behaarung und mit einer Reihe von schwarzen Haaren am Augenrand; Ozellarhöcker mit langen, schwarzen Haaren. Obere Augenfacetten größer als die unteren. Die Augen stoßen auf einer Strecke zusammen, die so lang wie das Stirndreieck ist. Dieses trägt in der Mitte kürzere, gelbliche, glänzende, nach vorn gerichtete Haare, an den Seiten je einen flachen, nach vorn an den Fühlerbasen vorbei gerichteten Büschel silberweißer Haare; er hat einen gelblichen Stich und ist nicht so auffallend wie der des ♀, leuchtet aber schon bei

oberflächlicher Betrachtung aus der ganzen übrigen Behaarung hervor. Die lange, gelbliche Behaarung des Gesichts ist nach vorn gerichtet und am Augenrand von einer Reihe schwarzer Haare eingerahmt, die besonders auf den Wangen entwickelt sind. Fühler schwarz. 1. Glied ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie das 2., beide zusammen kürzer als das 3. Dieses ist lang, linear, distal der Mitte etwas verdickt. Rüssel schwarz, Behaarung der Unterseite des Kopfes schwärzlich. Thorax und Schildchen tiefschwarz mit ziemlich langer, hell graugelber Behaarung, die vorne kragenförmig entwickelt ist. Außerdem spärliche, anliegende, kurze, gelbliche Behaarung. Behaarung der Pleuren von derselben Farbe wie die des Mesonotums (bei *senegalensis* nach BEZZI dunkelhaarig!). Schildchen bräunlich, mit gelblichem Haarsaum. Schwinger gelblich, mit dunkelbraunem Stiel. Abdomen schwarz, Behaarung gelblich und dazwischen auf den Tergiten mit unregelmäßig liegenden, dunkleren, goldgelben, kurzen Härchen. Außerdem stehen aber wie beim ♀ auf den Hinterrändern aller Tergite lange, aufrechtstehende, schwarze Borstenhaare. An den Seitenrändern der Tergite ist die Behaarung sehr lang und dicht, büschelförmig angeordnet. Unterseite des Abdomens an den Seiten lang, schwarz behaart, in der Mitte mit zwei Längsreihen langer, gelblicher Behaarung. p schwarz mit gelben t. Die f bis auf die gelbliche Spitze schwarz und besonders apikal dicht bedeckt von goldgelben, anliegenden Schuppenhaaren. Sie sind heller auf den t, die außerdem schwarze Dörnchen tragen. Unterseite der f_3 mit einer Reihe von 6 ziemlich langen, schwarzen Dörnchen. Tarsen an der Basis noch heller, gegen das Ende braunschwarz. Pulvillen fast so lang wie die rotbraunen, nur an der Spitze schwarzen Krallen. Flügel schwach grau, durchsichtig, nur an der Basis etwas gelblichbraun; die Adern dunkelbraun, nur proximal der D rotbraun. Alula grau, mit braunem Saum und langen, gelblichen Wimpern. r-m wenig proximal der Mitte von D. — Länge 5,5 bis 6,5 mm (alle ♀♀ sind kleiner, nur 4—5 mm).

Die ♀♀ unterscheiden sich auch sonst in einigen Punkten in der Tracht von den ♂♂. Die schwarze Behaarung auf dem Gesicht tritt sehr zurück, das „Diadem“ ist sehr auffallend, stark leuchtend. Unter dem Ozellenhöcker befindet sich beiderseits eine stark glänzende, schwarze Schwiele.

In Südafrika kommt die Art nicht vor.

Dischistus vitripennis Loew 1855, Neue Beiträge III, S. 46. — 1 ♂, 2 ♀♀ vom Jipe-See, 20.–23. V. 1952.

LOEWS Tiere stammten von Massaua. BEZZI erwähnt die Art nur kurz in der Bestimmungstabelle als „östliche Art“.

Dischistus (Chasmona) farinosus Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 97. — 1 ♀ von Dar-es-Salaam, 11.–20. XII. 1951.

BEZZI hat die sich aus vielen heterogenen Elementen zusammensetzende Gattung *Distichus* in Gruppen aufgeteilt und hat in der Gruppe *lepidus* die Art *farinosus* aus Gambia in Westafrika beschrieben. Nach ihm sollten folgende Merkmale charakteristisch für die Gruppe *lepidus* sein: Gesicht glänzend schwarz, mit wenig Haaren an den Seiten. Flügel sehr lang; in der Hauptsache schwarzhaarig, mit Schuppen verschiedenster Farbe. Dornen an den p ganz schwarz. Augen des ♂ auf langer Strecke zusammenstoßend, Stirn des ♀ schmal. r-m gewöhnlich auf der Mitte von D oder wenig proximal davon. Metapleura behaart; f_3 unterseits mit Dornen. 1. Fühlerglied nicht verdickt; Alula stark entwickelt, breit, rund, mit langen Wimpern. Das mir vorliegende Stück ist am Abdomen stark denudiert, läßt aber so viel Übereinstimmung mit dem von BEZZI beschriebenen Stück (♂) erkennen, daß ich es zunächst für am besten hielt, es bei dieser Art unterzubringen. Es gehört zweifellos in diese Gruppe BEZZIS. Darauf deuten das Flügelgeäder, die Behaarungsverhältnisse, besonders am Kopf, ein nach oben ge-

bogener Rüssel, die Größe von 6 mm, die grau bereiften Pleuren mit weißen Haarbüscheln an Meso- und Metapleuren. Schwarze und starke Notopleuralborsten; gelbliche Schüppchen mit kurzem, weißem Haarsaum, gelbliche Schwinger mit braunschwarzem Stiel, schwarzes Abdomen, schwarze p_1 , f_3 mit 4 starken Dornen, der Metatarsus der p_1 , der kürzer als t_1 ist; schwarze Krallen, die Pulvillen von derselben Länge wie die Krallen. Das ♀, das BEZZI mit Zweifel für das dazugehörige anführt und welches aus Kenia stammt, halte ich für weniger übereinstimmend mit dem ♂ als das von mir bei Dar-es-Salaam gefangene. An diesem fällt mir nun die breite Stirn (ein Viertel Kopfbreite) mit dem ungewöhnlich großen Ozellenhöcker auf. Er nimmt die halbe Stirnbreite ein. Das 3. Fühlerglied ist nicht ganz doppelt so lang wie die beiden ersten zusammen. Die Flügel sind ganz farblos bis auf die schwach gelblich gefärbten C, Sc und die Wurzel des Flügels einschließlich Alula.

Litorrhynchus erythraeus Bezzi 1906, Bull. Soc. Ent. Hal. XXXVII, 1905, p. 261. — 1 ♀ vom Kware, 13. VI. 1952, 1 ♂, 3 ♀♀ von Msingi, 22. I.–17. VI. 1952, 1 ♀ vom Jipe-See, 20.–23. V. 1952.

Die weitverbreitete Art wurde zuerst von Erythräa beschrieben.

Systropus leptogaster Loew 1860, Dipt. Fauna Südafrikas I, S. 200. — 3 ♂♂, 1 ♀ von Msingi, 30. III.–17. VI. 1952.

Diese Stücke zeichnen sich im Vergleich mit den Darstellungen LOEWS, BEZZIS und HESSES durch ihre starke Verdunkelung, besonders des Thorax, und verschiedene Merkmale aus, die nicht ganz in Einklang mit jenen Beschreibungen zu bringen sind. So stoßen die Augen bei den ♂♂ auf einer Strecke zusammen, die fast das Dreifache der Höhe des Stirndreiecks ausmacht. (HESSE gibt an: das Dreifache des Ozellenhöckers!) Beim ♀ ist das Stirndreieck ungefähr so hoch wie die Strecke, auf welcher die Augen zusammenstoßen. Von dem rötlichgelben Querstreifen des Mesonotums vor der Flügelwurzel ist nur bei einem meiner Stücke noch eine Andeutung vorhanden. Nirgends finde ich die silberige Behaarung am Hinterkopf des Schildchens erwähnt, die bei dem vorliegenden ♀ sehr, bei den ♂♂ weniger entwickelt ist. Es sind drei Unterrandzellen vorhanden, wie in der Zeichnung von BEZZI, aber die Adern r_2 und r_4 sind etwas anders; ebenso ist das die D abschließende Aderstück bei meinen Tieren länger, mehr geschwungen und auf cu_1 fast unter $r-m$.

Legnotomyia striata (Bischof) 1903, Wiener Ent. Zeitung XXII, S. 42 (*Leganotus*). — 3 ♂♂ vom Jipe-See, 20.–23. VI. 1952.

Die Art ist nur aus Ostafrika bekannt.

Argyramoeba incisuralis (Macq.) 1840, Dipt. Exot. II, p. 57. — 2 ♂♂ vom Kware, 27. XII. 1951–13. I. 1952, und Ngaruka, 29. I.–14. 2. 1952.

HESSE hat die Art für alle Provinzen Südafrikas nachgewiesen und führt sie ferner aus Südwestafrika, Süd- und Nordrhodesien sowie aus Portugiesisch-Ostafrika an. Tanganyika scheint also die nördliche Verbreitungsgrenze der Art zu sein.

Thyridanthrax abruptus Loew 1860, Öfv. Kongl. Vet. Akad. Fö:h. XVIII, S. 90. — Syn. *Thyridanthrax lineus* Loew (♂). — 1 ♂ von Ngaruka, 20. I. bis 14. II. 1952, 1 ♀ vom Kware, 21. XII. 1951–13. I. 1952, 2 ♀♀ von Msingi, 1.–19. V. 1952.

Beide Geschlechter wurden von LOEW unter verschiedenen Namen aus der Caffrerei beschrieben. Ihre Zusammengehörigkeit wurde erst durch ihre Zucht aus den Puppen von Tsetsefliegen erkannt. Nach HESSE ist die Art über den größten Teil von Südafrika einschließlich SW-Afrika und Portugiesisch-Ostafrika verbreitet. Sie kommt aber in ganz Ostafrika bis Abessinien vor.

Ligyra sisypheus (Fabr.) 1805, System. Antliat., 125 (*Anthrax*). — 1 ♂ von Dar-es-Salaam, 11.–20. XII. 1951.

BEZZI führt von dieser Art ein weites Verbreitungsgebiet auf: Goldküste, Abessinien, Kenia, Uganda. HESSE fügt hinzu: Belgisch-Kongo (Urundi).

Ligyra enderleini (Param.) 1929, Mem. Acad. Sc. de l'Ukraine, Phys. Math. 13, p. 186. — 1 ♂ vom Torina, 4.–18. 3. 1952.

Diese prachtvolle tropische Art wurde bisher nur in Ostafrika festgestellt. Ich fand das Stück in der Savannenlandschaft am Torina in der Serengeti.

Ligyra nigripennis (Loew) 1852, Bericht der Königl. Preuß. Akad. Wiss., S. 659. — 1 ♀ von Dar-es-Salaam, 11.–20. XII. 1951.

Verbreitung: Natal bis Ostafrika.

Anthrax nigerrimus Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 164. — 1 ♂ von Msingi, 1.–19. V. 1952, 1 ♀ vom Kware, 27. XII. 1951 bis 13. I. 1952. Letzteres von nur 5 mm Größe.

BEZZI gibt für die Art 8 bis 9 mm an. Die morphologische Übereinstimmung ist aber bei meinen Stücken eine fast vollkommene. So sind die Schüppchen nicht schmutzig-, sondern ziemlich reinweiß, und der Schwinger trägt am Ende einen nicht gelblichweißen, sondern beinweißen Fleck. Das schwarze Abdomen trägt auf dem Dorsum neben der schwarzen Behaarung eine unscheinbare, ganz kurze, bräunliche, und am Hinterrand des 2. Tergits stehen ein paar Fleckchen silberweißer Härchen als Andeutung eines Querbandes. Die letzten drei Tergite sind bedeckt von breiten, silberweißen Haarschuppen. Flügelzeichnung wie von BEZZI beschrieben. Der Typus stammt aus Kenia. Die meisten Fundorte liegen in beträchtlicher Höhe (bis 2000 m). Auch ALLUAUD und JEANNEL sowie KATONA haben die Art gefangen. In Südafrika scheint sie durch andere Arten ersetzt zu sein. HESSE verzeichnet sie nicht. Beim ♀ finden sich vereinzelte weiße Schuppen auf der Stirn, am Hinterkopf, auf dem Thorax und auf den Tergiten. Auf dem Thorax deuten sie eine Längsstreifung, auf dem Abdomen eine Querstreifung an.

Anthrax? diffusus Wied. (subsp.) 1828, Außereuropäische zweiflügelige Insekten I, S. 291. — 1 ♀ von Ngaruka, 29. I.–14. II. 1952.

Das schöne Stück gehört in die „*diffusus*“-Gruppe; es stimmt am meisten mit der Beschreibung für *cunctator* Hesse überein, wenn es auch etwas größer ist (8 statt 5,5 bis 7,5 mm nach Hesse). Nach den zahlreichen neuen Arten des Verwandtschaftskreises aus Südafrika ist es möglich, daß es eine noch unbeschriebene Form dieser zu großer Variabilität neigenden Art ist, von welcher besonders durch HESSE eine ganze Anzahl von Subspecies beschrieben worden ist. Ich möchte bei dem einzelnen Stück darauf verzichten, es einer dieser zuzustellen.

Anthrax puncturellus Hesse 1950, Mem. do Mus. Dr. Alvaro de Castro, No. 1, p. 23. — 2 ♀♀ von Dar-es-Salaam, 21.–23. XII. 1951, und vom Torina, 4. bis 18. III. 1952.

Ich stelle diese beiden Stücke zu *puncturellus*, einer Art, die HESSE aus SW-Afrika, Portugiesisch-Ostafrika und Südrhodesien vorlag. Beide Stücke stammen von geographisch ziemlich weit voneinander entfernt liegenden Punkten; sie sind in der Größe sehr verschieden; das kleine Stück mißt nur etwa 5 mm (wie HESSE auch angibt), das andere aber fast 9 mm. Im übrigen stimmen aber beide völlig überein und ebenso mit der Darstellung HESSES.

Exoprosopa major Ricardo 1901, Ann. and Mag. Nat. Hist. VII (7), p. 100. — 2 ♀♀ vom Jipe-See, 20.–23. V. 1952.

Das größere der beiden Stücke mißt fast 18 mm. Als Verbreitungsgebiet gibt Hesse Südrhodesien bis Tanganyika an.

Exoprosopa dimidiata Macq. 1846, Dipt. Exot. Suppl. I, p. 107. — 1 ♀ vom Kware, 27. XII. 1951–13. I. 1952, 1 ♀ von Ngaruka, 5. II. 1952.

Bestimmt nach BEZZI. Nach diesem ist die Art verbreitet in Portugiesisch-Ostafrika, Nyassa-Land, Mombassa, Uganda, Kenia. BEZZI hebt ein ♂ von Kenia hervor, das eine bedeutendere Größe (15 mm) haben soll. Die beiden vorliegenden Stücke messen 12 mm.

Exoprosopa senegalensis (Macq.) 1840, Dipt. Exot. II, 1, p. 99 (*Bombylius*). — 1 ♀ vom Torina, 9. III. 1952.

„Der Typus ist vom Senegal; wurde nie wieder gefunden, seit er beschrieben wurde.“ Das British Museum besitzt Stücke (♀♀) von Abessinien. „Die Art scheint in Ostafrika nicht ‚uncommon‘ zu sein.“ (BEZZI)

Exoprosopa mesopleuralis Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 348. — 1 ♂, 1 ♀ vom Torina, 4.–18. III. 1952.

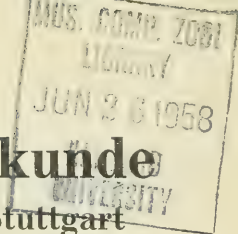
Ich halte diese beiden Tiere aus der Serengeti zu *mesopleuralis* gehörig, obgleich sie in einigen Punkten von der Beschreibung BEZZIS von Tieren aus Nyassa-Land etwas abweichen. Meine Stücke sind etwas kleiner (nur 9 bis 10 mm). Der Griffel des 3. Fühlergliedes ist deutlich kürzer als das 3. Fühlerglied selbst, etwa $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{5}$. Das Schildchen ist schwarz, nicht rot. Die Behaarung der Pleuren ist ganz gelb, ohne schwarze Haare dazwischen, und der Haarstreifen über die Meso- und Sternopleura kann nicht weiß genannt werden, sondern ist gelblich. Das Abdomen ist ganz schwarz (nicht rot an den Seiten), und alle Tergite tragen an den Vorderrändern schmale Querstreifen von gelblichen Haarschuppen; das 2. Tergit hinter diesem Querstreifen trägt noch einen schmalen zweiten. Das letzte Tergit ist ganz weiß beschuppt. Die p sind schwarz, ebenso bedornt, und die f tragen einen Belag von hellgelben Haarschuppen. Die Bräunung am Vorderrand und der Basis des Flügels verläuft diffus nach hinten bis r-m und bis zu dem Aderstück, welches die 2. Basalzelle distal abschließt. A und Ax sowie D ganz hyalin. — Von Südafrika nicht erwähnt.

Exoprosopa erronea Bezzi 1924, The Bombyliidae of the Ethiopian Region, p. 354. — 1 ♂ vom Jipe-See, 20.–23. V. 1952.

Das Stück gehört in die *stipida*-Gruppe (*stipida* Rossi ist mittelmeerländisch), die hauptsächlich im nordöstlichen Teil der äthiopischen Region entwickelt ist und deren einzelne Glieder in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen noch wenig geklärt zu sein scheinen. Das einzelne Stück vom Jipe-See stimmt in der Hauptsache mit *erronea* überein bis auf die etwas geringere Größe (nur 8 mm statt 10) und auf die intensiv gelbe Färbung (ohne weißen Seitenstreifen) der Pleuren. Auch die Behaarung im Vorderteil des Mesonotums ist fast orangegelb. Dahinter tragen Mesonotum und Schildchen aufrecht stehende, dünne, schwarze Haare und anliegende gelbe Schüppchen. Das Schildchen ist ganz schwarz. Das 7. Tergit ist von weißen, breiten Schuppen bedeckt und trägt apikal einen Kranz von schwarzen, breiten, auffallenden Schuppen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine nördliche Form der Art *erronea*, die BEZZI nach einem ♂ von Nyassa beschrieben hat.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart



Stuttgart

15. Februar 1958

Nr. 4

East African Milichiidae (Diptera)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 32)

By Curtis W. Sabrosky, Washington, D. C.

(Entomology Research Division, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture)

The milichiid flies collected by the Deutsche Zoologische Ostafrika-Expedition of the Staatliche Museum für Naturkunde in Stuttgart were kindly made available for study by Dr. E. LINDNER, the leader of the expedition. Nine species of this small family were collected. Three of the species are here described as new, with holotypes and paratypes in the Museum at Stuttgart, and paratypes in the U. S. National Museum in Washington. The tropical fauna of this and other small families of flies is undoubtedly much richer than generally realized, but only limited material is usually available.

Milichia mediocris n. sp.

Male. — Entirely black, bright gray pollinose, the face and front silvery gray at least when viewed from in front, the abdomen slightly brownish gray; wing light brownish, veins light brown, costal setulae black; legs black, the gray pollen not conspicuous.

Eye large, occupying almost the entire head as seen in profile, the cheek linear; front narrowing only slightly from vertex toward antennae, at the vertex 0.35 and at bases of antennae 0.29 times the width of head, concave anteriorly to expose a polished brown lunule; antenna small, the third segment orbicular; arista slender, slightly enlarged toward base, microscopically pubescent, and approximately equal to width of front at vertex. Cephalic chaetotaxy: Two pairs of orbital (anterior proclinate, posterior reclinate), ocellar, and inner vertical bristles about equally long and strong, the outer vertical and postvertical bristles about half the length of the others; a row of six short, fine, erect hairs along each orbit between anterior orbital and a point opposite base of antenna; frontalia with five pairs of convergent to cruciate hairs, the foremost pair nearly as strong as the outer verticals; lunule with a pair of strong, proclinate and convergent hairs; lower margin of cheek with a series of strong bristles, ending in a larger vibrissa slightly above level of oral margin.

Mesonotum with numerous rows of microchaetae, and the following pairs of bristles: 1 humeral, 1 posthumeral, 1 + 1 notopleural, 2 supraalar, 2 postalar, 2 posterior dorsocentral (the anterior much shorter and weaker than the posterior), and two prescutellar acrostical; scutellum with 1 apical and 1 subapical pairs of bristles, both strong; 3 strong sternopleural bristles.

Abdomen as densely haired as thorax, bare mesally on anterior half of second tergum, with longer hairs along the distal margins of the segments, especially towards the sides. Venation approximately as in *M. speciosa* Meigen, but apical cell more strongly narrowed.

Female. — As in male, but front wider, 0.40 times the width of head, with parallel sides, and a few scattered hairs anterior to the proclinate orbitals, in addition to the infra-orbital and frontal rows.

Length, 2.5 mm. — Holotype male, allotype female and one female paratype, Mogadishu, Somalia, December 7.

This plain species, lacking any outstanding characters in either sex, contrasts strongly thereby with most of the known Ethiopian species of *Milichia*, in which the abdomen of the male is conspicuously silvery, or the wing strongly marked with brown along the costa between humeral crossvein and tip of subcosta, or the female wing has a conspicuous, black, lobelike lappet above the junction of subcosta with costa. *Milichia dectes* Collin (1922) from Southern Nigeria and *M. pseudodectes* Séguy (1933) from Zambezia also lack striking characters, but the former is a dark, black species with very wide front in the male, and the latter a species with very narrow front and yellow apices of tibiae and tarsi.

Milichia sp.

Female, Kisangara, at the south foot of the Usambara Mts., Tanganyika, December 31 to January 1.

Most African species of *Milichia* are recognized from males only, and it would contribute nothing in this genus to describe an isolated female. This specimen probably represents a new species and perhaps a new genus or subgenus because of the unusual venation and pattern of infuscation of the wings.

Milichiella lacteipennis (Loew). — *Lobioptera lacteipennis* Loew 1865 [1866], Berl. Ent. Zeitschr. 9, 185 (Centuria 6, no. 97) (Cuba). — Male, Dar-es-Salaam, Tanganyika, December 11 to 20.

This species is practically cosmopolitan in distribution.

Milichiella sp. near *argentea* (Fab.). — Male, Dar-es-Salaam, Tanganyika, December 11 to 20.

Eccoptomma sp. near *solitarium* Lamb. — Male, Ngaruka, west of Meru, Tanganyika, January 29 to February 14.

This specimen resembles *E. solitarium* Lamb, described from the Seychelles, in the color pattern of the abdomen and in the rows of coarse black hairs across the entire width of the third and fourth abdominal terga. However, it has two pairs of pre-scutellar acrosticals and a distinct pair of presutural acrosticals as in the new species described below. Possibly still another species is involved.

Eccoptomma acrosticale n. sp.

Species with strong pre- and post-sutural acrosticals, black halteres, and silvery dorsum of abdomen, the first four abdominal segments marked with dark brown to black and beset with fine hairs as figured.

Male. — Predominantly black, the dorsum of abdomen conspicuously silvery-white with dark brown to black markings as figured (fig. 1), the first segment entirely and the second predominantly infuscated, the third and fourth with sublunate fuscous areas mesally along posterior margin; all silvery pollen confined to dorsum, the extreme lateral and inflexed margins of terga ventral to the rimlike margin of dorsum, subshining black; wings hyaline, calypteres whitish, veins light brown.

Head as described and figured for *solitarium* (LAMB 1914, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2 (Zool.), 16, pl. 21, fig. 54), except for less strongly narrowed front, only twice as wide at vertex as at antennae.

Thorax weakly shining, finely brown-gray pollinose, with numerous well developed bristles: 1 long and 1 short humeral, 1 posthumeral, 1 presutural, 1 + 1 notopleural, 1 supraalar, 2 postalar, 4 dorsocentral, 1 presutural, and 2 to 3 postsutural (prescutellar) acrostical, and 1 basal and 1 apical scutellar pairs of bristles, besides which some hairs are so long that they can almost be interpreted as intermediate bristles; each pleuron chiefly bare, only with 2 stigmal and 3 sternopleural bristles on each side, the anterior sternopleural much weaker than the posterior two.

Abdomen typically broadened and flattened, nearly twice the breadth of thorax; hairs longer and finer than in *solitarium* and the *Eccoptomma* sp. recorded above, the distribution as figured (fig. 1), characterized by the hairs on terga 3 and 4 not in complete rows but almost confined to the semilunate dark areas, leaving a distinct gap between those and the edges of the dorsum, the latter fringed with long hairs which arise just beneath the rimlike sides.

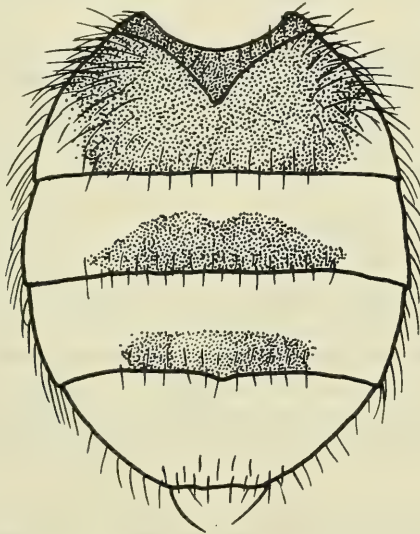


Fig. 1. Dorsal aspect of abdomen of *Eccoptomma acrosticale* n. sp.

Legs short and weak. Wing venation as figured for *solitarium* by LAMB (1914, op. cit., text fig. 42).

Length, 2.25 to 3.5 mm. — Holotype and four paratypes, Ngaruka, west of Meru, Tanganyika, January 29 to February 14.

There is some variation in chaetotaxy, as might be expected. Some microchaetae are longer than others and approach the size of regular bristles. This is particularly true of the row of macro- and micro-chaetae across the mesonotum just anterior to the mesonotal suture. This row is composed principally of the posthumeral, presutural, anterior dorsocentral and presutural acrostical bristles, plus variously developed intermediates, especially laterad to the dorsocentral bristles.

There is also variation in the extent of abdominal brown areas and the hairs on them. The typical pattern is figured. In the smallest specimen, the semilunate area on tergum 3 is small, and that on 4 absent, and the hairs on those terga are confined to a single posterior marginal line, with only an occasional submarginal hair.

Milichia (Pareccoptomma) nigeriae Duda (1935, Stylops 4, 26) also appears to belong in *Eccoptomma*. [New Combination!]

The three Ethiopian species of the genus may be separated as follows:

1. Halteres yellow, with black-spotted knobs; no presutural acrostical bristles . . . *E. nigeriae* (Duda) 2
- Halteres black 2
2. Strong pair of presutural acrostical bristles present; abdomen with fine black hairs on terga 3 and 4 almost confined to semilunate brown to black areas *E. acrosticale* Sabr. n. sp.
- No presutural acrosticals; abdominal terga 3 and 4 with two rows of coarse black hairs across entire width of terga *E. solitarium* Lamb

Desmometopa inaurata Lamb. — *Desmometopa inauratum* Lamb 1914, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2 (Zool.), 16, 363, text fig. 43 and pl. 21, fig. 56 (Seychelles). — Female, Kisangara, at south foot of Usambara Mts., Tanganyika, December 31 to January 1; three females, Msingi, 1400 m, at southwest foot of Kilimanjaro, Tanganyika, February 15 to 20, May 1 to 19, and June 9 to 17.

This species is easily distinguished by the golden sheen of the mesonotal pollinosity, especially when viewed from behind, and the narrow cheek, less than the width of a palpus. The generic name is feminine, and I have thus corrected LAMB's specific name. Apparently the use of the neuter gender arose by confusion with the endings of such names in the genus as *M-atrum* and *M-nigrum*.

Desmometopa semiaurata n. sp.

Black, gray pollinose, the mesonotal pollinosity with slight yellowish cast; cheek nearly as broad as third antennal segment, with shining area beneath eye.

Female. — Black, the palpi basally orange-yellow, especially on inner surface, halteres with yellow knobs and brown stalks, and wings clear with brown veins; front subshining velvet black in a broad M-shaped area between the orbits, interfrontal stripes and ocellar triangle; head and thorax densely bright gray pollinose, the mesonotal pollen with slight yellowish cast; abdomen weakly shining, finely brown to brownish-gray pollinose.

With the usual habitus of *Desmometopa*, and agreeing with the generic characterization of HENNIG (1937, Fam. 60a, in LINDNER's Die Fliegen der Palaearktischen Region, Lfg. 115, p. 40) except where noted; front broad, nearly 2.5 times the width of an eye and half the width of head; orbits not of equal width throughout, the upper orbits relatively broad, twice the width of the interfrontal stripes, narrowing suddenly just anterior to foremost lateroocline orbital, the lower orbits as narrow as interfrontal stripes; the latter narrow, approximately equal to greatest diameter of median ocellus, the posterior ends opposite or barely posterior to the level of apex of gray pollinose ocellar triangle, each stripe with four or five coarse hairs, the anterior strongest; face deeply concave; head in profile as in *D. sordida* (cf. HENNIG 1937, op. cit., p. 43, fig. 37), the cheek height nearly equal to breadth of a third antennal segment and fully equal to its length, and over one-fifth the eye height, the shining area along anteroventral margin of eye not as distinct and extensive as in *sordida*; geniculate proboscis relatively long, polished, the haustellum equal to length of head, labellum slightly shorter; chaetotaxy as described for the genus by HENNIG (op. cit., p. 40).

Thorax with numerous microchaetae, about ten somewhat irregular rows between the dorsocentral positions; one pair of prescutellar acrosticals, the chaetotaxy otherwise as described by HENNIG for the genus; pleura entirely pollinose, completely without polished and glabrous areas.

Legs weak, without distinctive characters as far as presently recognized. Wings similar to those of *inaurata* (cf. LAMB 1914, op. cit., p. 364, fig. 43), but the second and third veins closer together at apex, the third costal sector obviously less than (about four-fifths) the length of fourth sector, and crossveins more widely separated, the penultimate segment of fourth vein 2.3 times the length of hind crossvein and 1.4 times the length of ultimate section of fifth vein; costa between humeral break and the costal "spines" with nine strong, erect, evenly spaced anteroventral microchaetae.

Length, 1.5 to 2 mm, the Msingi material consistently the latter. — Holotype and four paratypes, all females, Msingi, 1400 m, at southwest foot of Kilimanjaro, Tanganyika, May 1 to 19; paratype female, Suakoko, Liberia, May 13, 1952 (C. C. BLICKENSTAFF). The Liberian paratype is in the collection of the U.S. National Museum.

This species resembles *inaurata* in general habitus, but the mesonotum is only slightly tinged with yellow and the cheeks are distinctly broader and have a subtriangular shining area resembling that in *D. sordida*. The three species may be separated in the following key. *Desmometopa M-nigrum* is included because it has been recorded from southern Africa, and because it has a shining cheek area that might introduce some confusion into the recognition of the other species.

- 1. Pleura entirely pollinose; third and fourth veins parallel to apex or even slightly diverging, the fourth costal sector between their apices obviously even though slightly longer than the third sector; head and thorax bright gray pollinose, the mesonotal pollinosity with yellowish to golden cast 2
- Pleura not entirely pollinose, the anterior slope of sternopleura and often a narrow anteroventral portion of mesopleura conspicuously shining, bare and polished; third and fourth veins slightly converging, the fourth costal sector distinctly narrower than third sector; pollinosity of head and thorax dark, gray to brown-gray 3
- 2. Cheeks narrow, one-eighth the eye height and less than half the breadth of a third antennal segment, gray pollinose; pollinosity of disk of mesonotum with conspicuous golden tint *D. inaurata* Lamb
- Cheeks broader, over one-fifth the eye height and nearly equal to breadth of a third antennal segment, with subtriangular shining area along anteroventral margin of eye; disk of mesonotum yellowish tinted, but not conspicuously golden as in *inaurata* *D. semiaurata* Sabr. n. sp.
- 3. Halter knobs yellow; lower orbits decidedly narrower than upper; palpi infuscated distally but yellowish toward base, the inner surface more extensively so; cheeks broad, approximately equal to breadth of a third antennal segment *D. M-nigrum* Zett.
- Halteres more or less infuscated, reddish brown to dark brown; upper and lower orbits almost equally broad; palpi entirely black; cheeks narrower, barely over half the width of a third antennal segment *D. sordida* Fall.

Neophyllomyza approximatnervis (Lamb) new combination. —
Desmometopa approximatnervis Lamb 1914, Trans. Linn. Soc. London, ser. 2
(Zool.), 16, 365—366, text fig. 45 and pl. 21, fig. 58 (Seychelles).

It may be appropriate here to note the generic transfer of one of the Ethiopian species described as *Desmometopa*. I have seen the type in the British Museum (Natural History).

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Februar 1958

Nr. 5

Tettigoniiden aus Iran (Orthoptera)¹

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 14)

Von Grigory J. Bey-Bienko, Leningrad

Von Herrn W. RICHTER vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart wurde mir liebenswürdigerweise eine kleinere Kollektion Tettigoniiden aus Iran zum Studium übergeben. Diese Ausbeute erwies sich als äußerst interessant, sie enthielt 24 Arten, unter denen 4 für die Wissenschaft neu waren und weitere Arten, die bisher nur unvollständig untersucht worden sind.

Der wesentliche Teil dieser Kollektion wurde während der entomologischen Reisen von Herrn W. RICHTER im SO-Iran 1954 und 1956 gesammelt, ein anderer Teil davon von den Herren Dr. FRIEDRICH SCHÄUFFELE und KARL KRELL im nördlichen Iran und den angrenzenden Teilen Zentralirans.

Die Typen und Paratypoide der neuen Arten befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, einige Paratypoide im Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Leningrad.

Der Autor ist Herrn W. RICHTER sehr dankbar, daß ihm die Möglichkeit gegeben wurde, dieses überaus interessante Material zu untersuchen, und benennt zwei der neuen Arten mit dem Namen dieses Erforschers der Fauna Irans.

Phaneropterinae

Phaneroptera falcata Poda. N-Iran: Tschamestan (Masanderan), 100 m, VIII. 1951, 1 ♂ (SCHÄUFFELE).

Bisher aus Iran nur von Gorgan (Astrabad) bekannt (BEY-BIENKO 1954).

Phaneroptera gracilis Burm. (= *roseata* Walk.). SO-Iran: Anbar-Abad (Djiroft), südwestlich von Bam, 21. IV.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀ (RICHTER).

Aus dem südöstlichen Iran bisher aus Basman in Belutschistan und von Chabahar in Makran bekannt (BEY-BIENKO 1954).

Phaneroptera albida Walk. SO-Iran: Sangun, 1650 m (östlich vom Kuh-i-Taftan), Belutschistan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♀ (RICHTER); Iranshar, 800 m, Belutschistan, 22.–30. IV. 1954, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE); Chabahar, Makran, 21.–24. III. 1954, 3 ♂♂, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE).

Verbreitet von Afrika und Arabien bis Pakistan; die Art ist für Iran neu.

Pseudanerota persica Uv. SO-Iran: Alidar, 1500 m, Belutschistan, 6. VI. 1953, 1 ♂ (SCHÄUFFELE).

Bisher nur aus dem südlichen und südöstlichen Iran bekannt.

Pseudanerota richteri n. sp. (Abb. 1–3)

♂: Körper schlank, grün. Elytren schmal, 5- bis 5,7mal länger als breit; Costalfeld, außer im Spitzenteil, mit normalem, dichtem Adernetz; Stridulationsorgan und der Analrand graubraun. Cerci mäßig gekrümmt, hinter der Mitte zylindrisch, an der Spitze

¹ Übersetzung des russischen Manuskriptes durch W. Richter, Stuttgart.

gerundet abgestumpft und hier innen mit kurzen, graubraunen Rippchen versehen; Genitalplatte schmal, mit einer schmalen, tiefen Ausbuchtung an der Spitze; sie überragt nicht die Spitze der Cerci.

♀ ähnlich dem ♂. Genitalplatte in der Form eines abgestumpften Dreiecks, an der Spitze abgerundet, hinten überragt sie etwas die Plicae laterales am Grunde der Legescheide. Legescheide zweimal länger als das Pronotum. Plicae laterales am Grunde stark nach unten gestellt; sie bedeckt hier nicht die Genitalplatte; die Körnung auf ihr tritt stark hervor, sie ist halbmondförmig.

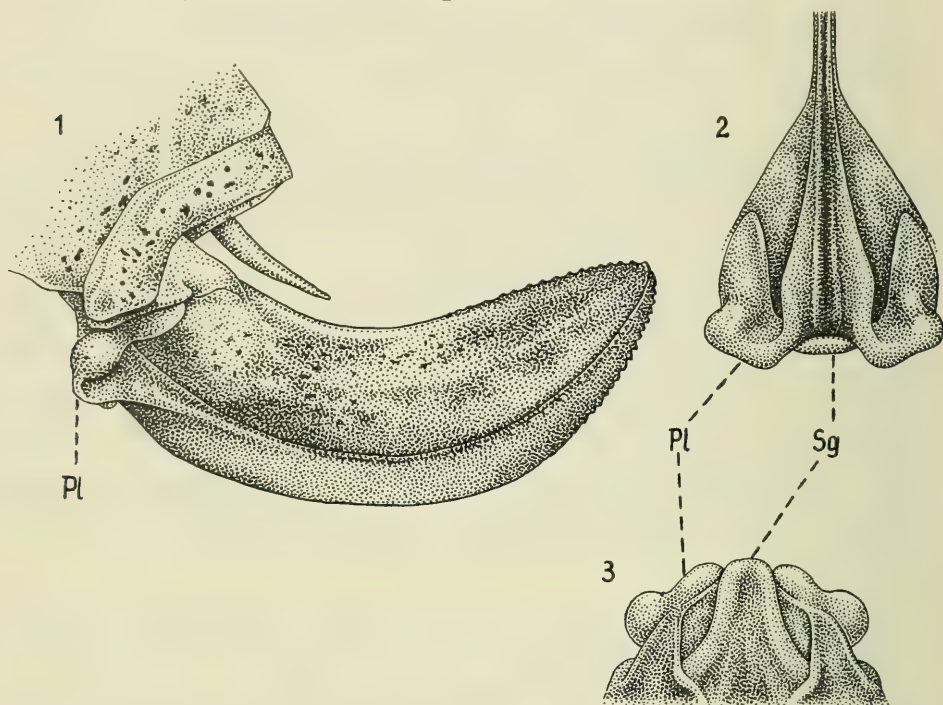


Abb. 1—3. *Pseudanerota richteri* n. sp. (Typus ♀): 1 = Legescheide von der Seite; 2 = Basis der Legescheide von unten; 3 = Subgenitalplatte und Plicae laterales von unten. (Pl = Plicae laterales; Sg = Subgenitalplatte.)

Körperlänge: ♂ 12,5—15 mm, ♀ 15—16 mm.

Pronotumlänge: ♂ 2,5—2,8 mm, ♀ 2,8—3 mm.

Elytrenlänge: ♂ 15—17,5 mm, ♀ 18,5—19,5 mm.

Hinterschenkellänge: ♂ 13—14,5 mm, ♀ 14—15 mm.

Legescheide: ♀ 6,5 mm.

Typus ♀ und Paratypoide (4 ♂♂, 1 ♀). SO-Iran: Anbar-Abad (Djiruft), 21. IV. bis 18. V. 1956 (RICHTER).

Diese hier beschriebene Art ist der dritte Vertreter dieser Gattung; ihre drei Arten sind nur aus dem Iran bekannt. Nach dem Äußeren und einer Reihe sonstiger Merkmale stimmen sie mit Vertretern der Gattung *Phaneroptera* Serv. überein, und eine von ihnen wurde ursprünglich als Art der Gattung *Phaneroptera* beschrieben. Von mir erfolgte bereits der Hinweis, daß die Gattung *Pseudanerota* B.-Bienko der anderen iranischen Gattung — *Nephoptera* Uv. — am nächsten steht. Beide sind nahe verwandt mit *Phaneroptera* Serv. und sind demzufolge zur Tribus *Phaneropterini* (BEY-BIENKO 1954) gestellt. Unlängst ist RAGGE (1956) so weit gegangen, *Pseudanerota* mit *Nephoptera* zu vereinigen. Jedoch sind beide Gattungen gut voneinander unterscheidbar durch

ihr Äußeres wie auch eine ganze Reihe sonstiger Merkmale (siehe Bestimmungstabelle). So erscheint uns ihre Vereinigung nicht gerechtfertigt und unzweckmäßig.

Nephotera tibialis Uv. SO-Iran: Sangun, Belutschistan, 4.-18. VI. 1954, 1 ♂, 1 ♀ (RICHTER); Hamant Kuh (südöstlich Iranshar), 30. IV. 1954, 1 ♂, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE); Kalang-Massiv (30 km nördlich Iranshar), Belutschistan, 900 m, 19. IV. 1954, 1 ♂, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE); Alidar, Belutschistan, 1500 m, 6. VI. 1953, 1 ♀ (SCHÄUFFELE); Tiz bei Chabahar, Makran, 25. III. 1954, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE).

Alle diese Exemplare, es waren mir auch schon vordem über 30 andere Exemplare bekannt, zeichnen sich durch eine konstante und charakteristische graubräunliche Färbung des Körpers aus.

Zur Unterscheidung aller bisher aus Iran bekanntgewordenen Vertreter der Tribus *Phaneropterini* dient die folgende Bestimmungstabelle.

- 1 (8). Fastigium des Scheitels seitlich stark zusammengedrückt, schmal. Die mittlere Tibia in der Basalhälfte nur leicht verdickt. Hintere Tibia an der Spitze mit 6 Dornen (3 inneren und 3 äußeren), selten mit nur 4 Dornen, dann aber sind die Seitenlappen des Pronotums leicht angeschwollen. Legescheide des ♀ nicht länger als 1,5 der Länge des Pronotums. *Phaneroptera* Serv.
- 2 (7). Hintertibia an der Spitze mit 6 Dornen (3 äußeren und 3 inneren). Seitenlappen des Pronotums hinten nicht angeschwollen, ihr unterer Rand ohne weißen Streifen; falls dieser vorhanden, so sind die Cerci des ♂ an der Spitze abgeplattet und nicht zugespitzt.
- 3 (6). Körper grün, ohne scharfe, helle Streifen. Cerci des ♂ endigen an der Spitze in einen scharfen Dorn.
- 4 (5). Subgenitalplatte des ♂ sehr breit, apikal fischschwanzförmig verbreitert. Cerci des ♂ nach oben gebogen. Apikalteil allmählich zugespitzt. Untere Klappe der Legescheide des ♀ am Grunde nicht verengt; Plicae laterales (am Grunde des oberen Randes dieser Klappe) deutlich S-förmig geschwungen. *Ph. falcata* Poda
- 5 (4). Subgenitalplatte des ♂ schmal, apikal nicht verbreitert. Cerci des ♂ nur in der horizontalen Ebene ausgebogen, der apikale Teil nicht nach oben gebogen, am Ende lanzettförmig zugespitzt. Untere Klappe der Legescheide des ♀ am Grunde stark verengt, mit deutlich ausgebogenem unterem Rande; Plicae laterales gerade. *Ph. gracilis* Burm.
- 6 (3). Körper mit scharfen, weißen Längsstreifen auf dem Pronotum und am Rande der Elytren. Cerci des ♂ im oberen Drittel wellig ausgebogen, am Ende leicht abgeplattet, ohne spitzen Dorn. *Ph. cretacea* Uv.
- 7 (2). Hintertibien nur mit 4 apikalen Dornen (2 äußeren und 2 inneren). Seitenlappen des Pronotums auf dem stark abgeschrägten Hinterrand leicht geschwollen; ihr unterer Rand und gewöhnlich auch der Rand der Elytren mit weißer Binde. *Ph. albida* Walk.
- 8 (1). Fastigium seitlich schwach zusammengedrückt, breiter. Mitteltibien in der Grundhälfte stark verdickt. Hintertibien apikal nur mit 4 Dornen (2 inneren und 2 äußeren). Seitenlappen des Pronotums gänzlich eben. Legescheide des ♀ nicht weniger als 2mal so lang wie das Pronotum.
- 9 (14). Körper grün; Medialader (M) der Vorderflügel nicht gewellt, bis zur apikalen Biegung mehr der R genähert (mehr als zu Cu A) und parallel zu dieser. Vordertarsen mit kleinem Dorn. Legescheide des ♀ etwa 2mal länger als das Pronotum, am Grunde leicht zusammengedrückt, apikal äußerst fein am Rande gezähnt. (*Pseudanerotia* B.-Bienko)
- 10 (13). Körper schlank, Elytren schmaler, 4,7- bis 5,7mal länger als die größte Breite. Beide Plicae laterales am Grunde der Legescheide des ♀ weit nach unten gestellt, die Genitalplatte nicht verdeckend. Cerci des ♂ mäßig gebogen, in der Mitte zylindrisch, apikal rundlich abgestumpft.
- 11 (12). Vorderes Feld der Elytren mit spärlicherer Äderung als die übrige Flügelfläche. Genitalplatte des ♀ sehr lang, sie überragt nach hinten weit die Plicae laterales. Die Körnung auf den Plicae laterales des ♀ ist mäßig erhaben. *Ps. persica* Uv.
- 12 (11). Vorderes Feld der Elytren (außer der Spitze) mit dem üblichen Adernetz. Genitalplatte des ♀ kürzer, sie überragt nach hinten nicht die Plicae laterales. Die Körnung auf den Plicae laterales des ♀ ist stark erhaben, halbmondförmig. *Ps. richteri* n. sp.
- 13 (10). Körper stämmiger, Elytren breit, nur 4mal länger als breit, Vorderfeld der Elytren mit normalem, dichtem Adernetz. Beide Plicae laterales am Grunde der Legescheide des ♀ unten stark genähert und angeschwollen, sie berühren einander fast, zum Teil bedecken sie die Genitalplatte. Diese sehr lang, sie überragt die Plicae laterales nach hinten. *Ps. robusta* B.-Bienko
- 14 (9). Körper bräunlich-grau. M der Elytren verläuft leicht bogig, vom Grunde ab entfernt sie sich von R. Vordertarsen ohne Dorn. Legescheide des ♀ fast 3mal länger als das Pronotum, am Grunde nicht verengt, apikal mit deutlichen Zähnen am Rande. *Nephotera tibialis* Uv.

Trigonocorypha angustata Uv. SO-Iran: Iranshar, 800 m, Belutschistan, 11.–21. IV. 1954, 1 ♂ (RICHTER und SCHÄUFFELE).

Orthocercodes sp. Zentraliran: Calle bei Kashan, 1600 m, VII. 1955, 1 ♀ (SCHÄUFFELE).

Unterscheidet sich von *O. zarudny* Uv. aus Südostiran durch mehr gerundeten Hinterrand der Elytren, durch ein leicht nach oben gehobenes, hügelähnliches Fastigium und ein wenig mehr hervortretende Plicae laterales am Grunde der Legescheide.

Isoimon riabovi Uv. N-Iran: Tahergourabe, Resht, V. 1950, 1 ♀ (SCHÄUFFELE).

Copiphorinae

Euconocephalus incertus Walk. SO-Iran: Iranshar, 800 m, Belutschistan, VI. 1954, 1 ♂ (RICHTER).

Eine südasiatische Art, welche das südliche Iran erreicht.

Conocephalinae

Conocephalus fuscus F. N-Iran: Tahergourab, Resht, 20. X. 1950, 1 ♂, 1 ♀ (SCHÄUFFELE); Tschamestan, 100 m, Masanderan, VII. 1951, 2 ♂♂, 2 ♀♀, in Getreidefeldern (SCHÄUFFELE).

Conocephalus buxtoni Chop. SO-Iran: am Fluß Karwanda bei Alidar, Belutschistan, 16. VII. 1954, 3 ♀♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE); nordwestlich Iranshar, Belutschistan, 27. IV. 1954, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE); Iranshar, 11.–21. V. 1954, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE).

Für das südöstliche Iran neu.

Tettigoniinae

Tettigonia viridissima L. N-Iran: Masanderan, 2. XI. 1951, 1 ♀ (KRELL); Gonbad-Kabus, Gorgan, 24. VI.–30. VII. 1952, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (KRELL). — SO-Iran: Anbar-Abad (Djiroft), 1.–18. V. 1956, 1 ♂ (RICHTER).

Tettigonia caudata Ch. SO-Iran: Anbar-Abad (Djiroft), 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀ (RICHTER); Sangun, 1650 m, Belutschistan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♀ (RICHTER).

Phytodrymadusa siazovi Uv. Zentraliran: Calle bei Kashan, 1600 m, VII. 1955, 6 ♂♂, 6 ♀♀ (SCHÄUFFELE).

Unterscheiden sich von den typischen Exemplaren vom Elburs im Nordiran durch geringere Größe, einen etwas kürzeren Dorn auf den Cerci des ♀ und außerdem durch das Vorhandensein eines schwarzen Males, welches bei einer Reihe von Exemplaren so stark ausgeprägt ist, daß dadurch alle Schenkel an der Spitze verdunkelt sind.

Scotodrymadusa gedrosica n. sp.² (Abb. 4)

♂ grau marmoriert. Stirn und Clypeus ohne deutliche dunkle Flecke; Fastigium doppelt so breit wie das 1. Fühlerglied. Pronotum mit etwas gerundetem Hinterrand, ohne schwarze Kante. Prosternum einfach, ohne Andeutung von Dornen. Elytren wesentlich kürzer als das Pronotum, sie überragen nicht den Hinterrand des 2. Tergites. Feld zwischen R und M mit vereinzelt dunklen Flecken. Hinterschenkel ziemlich kurz, unten mit 4–5, innen mit 2–3 schwarzen, schwächeren Dornen. Hintertibien breit, am Rande mit dichten, gleichmäßigen, ziemlich langen Dornen. Die Plantulae am 1. Tarsalglied der Hintertibien unterscheiden sich in der Färbung nicht von der Körperfärbung. Fortsätze am Endtergit kurz, ziemlich dick, in der Länge gleich dem apikalen Zahn der Cerci. Cerci ziemlich kurz, an der Spitze nach innen in einem rechtwinkligen,

² Gedrosia = altpersische Provinz im südöstlichen Iran.

etwas abgerundeten Winkel eingebogen; der umgebogene Teil ist deutlich länger als die Hälfte der Cerci, apikal mit einem schwarzen Zahn, welcher etwas nach unten und hinten gebogen ist. Subgenitalplatte quer, mit leicht stumpfwinkliger Ausbuchtung am Hinterrande. Titillatoren lang und dünn, fast gerade; Zähnnchen sind nur am Außenrande vorhanden, aber sie erstrecken sich fast bis zur Basis. — Körperlänge ♂ 25 mm, Pronotumlänge 8 mm, Elytrenlänge 5 mm, Hinterschenkellänge 24,5 mm.

Typus ♂: SO-Iran: Sangun, 1650 m, östlich vom Kuh-i-Taftan, Belutschistan, 4.–18. VI. 1954 (RICHTER).

Nach der Form der Cerci und dem Endtergit des Abdomens gleicht er *S. rammei* Uv. aus der südwestlichen Türkei, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die größeren Körpermaße, durch das Fehlen einer Andeutung eines Zahnes auf dem Prosternum und eine geringere Anzahl von Dornen am Hinterschenkel sowie durch die Färbung der Elytren.

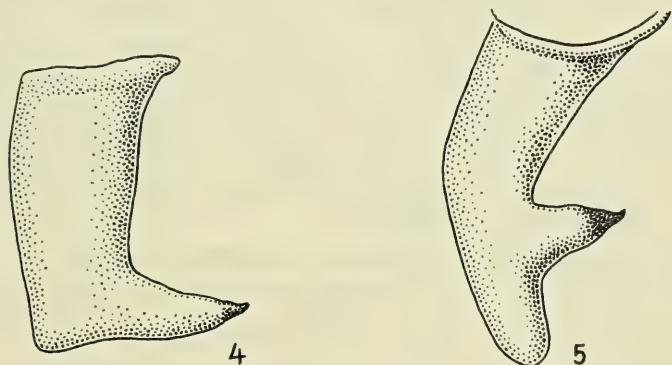


Abb. 4 und 5. Cerci von *Scotodrymadusa* (Typen ♂) von oben: 4 = *S. gedrosica* n. sp.; 5 = *S. cincta* n. sp.

Scotodrymadusa cincta n. sp. (Abb. 5)

♂ einfarbig grau oder grau marmoriert. Stirn mit zwei dunklen, kommaartigen Flecken; Anteclypeus mit zwei schwarzen Punkten; Fastigium nicht mehr als 1,5mal breiter als das 1. Fühlerglied. Hinterrand des Pronotums deutlich gerundet, mit einer dünnen, schwarzen Kante, welche auch zum Seitenlappen übergeht. Prosternum ohne Spur eines Zahnes. Die Elytren erreichen die Mitte des Abdomens und sind gleich der Länge des Pronotums; sie sind mit zahlreichen schwarzen Flecken versehen; das Stridulationsorgan nimmt die Hälfte der Flügellänge ein. Hinterschenkel ziemlich kurz, unten mit 4–7, innen mit 2–7 dunklen Dörnchen. Hintertibien breit, mit dichten, gleichartigen Dornen. Plantulae am 1. Tarsalglied der Hinterbeine dunkel. Fortsätze der letzten Tergite ziemlich kräftig, kürzer als die Cerci. Cerci mäßig, aber deutlich umgebogen, konisch, hinter der Mitte mit einem starken, konischen Zahn, welcher nicht nur nach innen, sondern auch leicht nach unten gerichtet ist; der innere (also vordere) Rand dieses Zahnes bildet einen scharfen, beinahe rechten Winkel mit den Cerci, während der äußere (hintere) Rand fast allmählich zum inneren Rand der Cercispitze übergeht. Subgenitalplatte breiter als lang, mit fast oder ganz geradem Hinterrande. Die Titillatoren haben die Form ziemlich dicker, gerader, zylindrischer Fortsätze, deren ganzer apikaler Teil mit unregelmäßig verteilten starken Zähnnchen besetzt ist. Im inneren Teil erstrecken sich diese Zähnnchen weiter zum Grunde als am Außenrande.

♀ gleich dem ♂. Fortsätze des letzten Tergites kürzer und schwächer; letztes Sternit viel breiter als lang, hinten in der Mitte ausgebuchtet. Subgenitalplatte mäßig breiter als lang, mit starken Rückengruben im oberen Teil, hinten verbreitert; Hinterrand leicht dreieckig eingebuchtet. Legescheide mit deutlicher Erhöhung.

Körperlänge: ♂ 24—26 mm, ♀ 24—27 mm.

Pronotum: ♂ 8—8,3 mm, ♀ 8,5—9,8 mm.

Elytren: ♂ 8,8—9 mm, ♀ 9—10 mm.

Hinterschenkel: ♂ 24,5—25 mm, ♀ 26—28 mm.

Legescheide: ♀ 25—26 mm.

Typus ♂ und Paratypen (2 ♂♂, 3 ♀♀): Zentraliran: Calle bei Kashan, 1600 m, VII. 1955 (SCHÄUFFELE).

Äußerst charakteristische Art, sie unterscheidet sich gut von den anderen Arten durch die Färbung am Hinterrande des Pronotums, durch den Grad der Flügelentwicklung und durch den Bau der ♂ Cerci.

Pholidoptera augustae Tarb. N-Iran: Tschamestan, 100 m, Masanderan, VIII. 1951, 1 ♀ (SCHÄUFFELE).

Aus Lenkoran, östliches Transkaukasien, beschrieben (TARBINSKY 1940); für Iran neu.

Platycleis intermedia Serv. N-Iran: Gonbad-Kabus, Gorghan, 24. VI. bis 30. VII. 1952, 1 ♂ (KRELL). — Zentraliran: Calle bei Kashan, 1600 m, VII. 1955, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (SCHÄUFFELE). — O-Iran: Birdjant, Chorassan, 23. VII. bis 2. VIII. 1954, 1 ♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE). — SO-Iran: Anbar-Abad (Djiruft), 1.–18. V. 1956, 1 ♀ (RICHTER); Sangun, 1650 m, Belutschistan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♂ (RICHTER); Hamant Kuh, südöstlich Iranshar, Belutschistan, 23. IV. 1954, 1 ♂ (RICHTER und SCHÄUFFELE).

Variierende Art; ein Teil der Exemplare von geringerer Größe.

Platycleis escaleraï iranica Ramme. SO-Iran: Anbar-Abad (Djiruft), 21. IV.–18. V. 1956, 3 ♂♂, 4 ♀♀ (RICHTER).

Platycleis (Decorana) capitata Uv. N-Iran: Tschamestan, Masanderan, VII. 1951, 3 ♂♂, in Getreidefeldern (SCHÄUFFELE); Gonbad-Kabus, Gorghan, 24. VI.–30. VII. 1952, 1 ♂ und 1 larva ♀ (KRELL).

Platycleis (Incertana) persica Uv. N-Iran: Niawaran, Gorghan, 16. VII. bis 15. VIII. 1952, 1 ♂ (KRELL).

Diese und die vorhergehende Art sind charakteristisch für die nordiranische Fauna, sie erreichen auch das südliche Transkaukasien.

Platycleis (Montana) richteri n. sp.

♀ ziemlich schlank, bräunlichgrau. Kopf nicht groß; Stirn mit bräunlichschwarzer, marmorierter Zeichnung; Hinterkopf hinter den Augen mit einer schwarzen Binde und mit einer schmalen, hellen, schiefen Binde; Fastigium mit einer V-förmigen, schwarzen Zeichnung. Pronotum oben leicht flach eingebuchtet, mit rundlich abgestumpften Seitenrändern; nach vorn nähern sich die Seitenränder einander, im vorderen Viertel werden sie undeutlich; Mittelkiel scharf. Seitenlappen dunkel, unten mit deutlichem, mäßig breitem, hellem Saum, desgleichen an den unteren $\frac{2}{3}$ des Hinterrandes. Elytren verkürzt, sie bedecken nur die ersten drei Segmente des Körpers; zwischen den Hauptlängsadern mit dunklen Flecken, die durch helle Queradern unterbrochen sind. Hinterschenkel ziemlich kurz, mit schwarzen Längsstrichen besetzt; Hintertibien mäßig breit, oben mit starken und fast gleichmäßigen Dornen und sehr schwachen, vereinzelt Dornen unten. Plantulae der Hinterbeine mäßig lang, weniger als das Zweifache ihrer Breite. Abdomen oben mit unscharfen, dunklen Längsstreifen. Letztes Tergit mit einem Paar kürzerer, scharfer Fortsätze, durch eine Grube geteilt. 7. Sternit normal, mäßig ausgebuchtet. Subgenitalplatte viereckig, nur wenig breiter als lang, am Grunde etwas verbreitert, mit glatter Oberfläche, ohne Spuren eines Mittelkies oder von Furchen; der obere Rand nach oben und innen gebogen; er bildet mit der unteren Fläche eine stumpfe, gerade Kante; Rückengrube tief und stark, sie befindet sich im

Bereich der hinteren Hälfte der Subgenitalplatte; Hinterrand ein wenig stumpfwinklig ausgebuchtet; bei der Betrachtung von unten erscheint er gerade; die hintere, seitliche Ecke überragt etwas, sie ist abgerundet. Legescheide ziemlich lang, schwach gebogen; sie verengt sich sehr allmählich zur Spitze, bräunlich, mit etwas hellerem Grunde; unterer apikaler Rand mit deutlichen, kleinen Zähnen. Plicae laterales von der Seite betrachtet stark S-förmig geschwungen, bei der Betrachtung von unten schwach, aber deutlich abgesondert; sie tritt in der Form eines geneigten Bogens hervor, zum Teil verdeckt sie oben die Rückengrube.

Körperlänge ♀: 17,5 mm, Pronotum 5,9 mm, Elytren 4,5 mm, Hinterschenkel 16 mm, Legescheide 13 mm.

Typus ♀: N-Iran: Scharoud in Tasch, 2500—3000 m, Gorgan (KRELL).

Durch die verkürzten Elytren und die kurzen Hinterschenkel ähnelt die Art *P. (M.) daghestanica* Uv., unterscheidet sich aber deutlich durch die Form der Legescheide, durch die Subgenitalplatte und deren Struktur.

Decticus albifrons F. N-Iran: Tschamestan, Masanderan, VII. 1954, 1 ♂, in Getreidefeldern (SCHÄUFFELE). — SO-Iran: Anbar-Abad (Djiroft), 21.-30. IV. 1956, 1 ♀ (RICHTER), und VII. 1956, 1 ♂ (K. BARTELMUHS).

Literatur

- BEY-BIENKO, G., 1954. Die Geradflügler, II, 2. Tettigoniiden (Phaneropterinae). Fauna UdSSR, n. s. N 59. (Russisch.)
- RAGGE, D. R., 1956. A revision of the genus *Phaneroptera* Serv. and *Nephoptera* Uv. (Orthoptera, Tettigoniidae), with conclusions of zoogeographical and evolutionary interest. Proc. Zool. Soc. London, 127, pt. 2.
- TARBINSKY, S. P., 1940. The Saltatorian Orthopterous Insects of the Azerbaidzhan SSR. Moscow-Leningrad. (Russisch.)

S-E-S

LIBRARY
NOV 10 1958
UNIVERSITY

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. April 1958

Nr. 6

Ostafrikanische Tipuliden (Dipt.)¹

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner — Stuttgart, Nr. 29)

Von Bernhard Mannheims, Bonn

(Mit 12 Abbildungen)

Im Kilimandjaro-Gebiet sind auf zwei Expeditionen Tipuliden gesammelt worden: der schwedischen zoologischen Expedition 1905/06 unter Sjöstedt und der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52 unter Lindner.

Die Tipuliden der Reise Sjöstedts hat P. Speiser (1909) bearbeitet. Die Überprüfung der von Speiser beschriebenen Arten für die Determination des Lindner-Materials verdanke ich Herrn Dr. Malaise, der mir bereitwilligst die gesamten im Zoologischen Museum Stockholm aufbewahrten Typen Speisers (Lectotypen design. Mannheims 1957) übersandte.

Das Tipuliden-Material der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition, für dessen Übersendung zur Bearbeitung ich Herrn Professor Dr. E. Lindner aufs herzlichste danke, umfaßt 49 Exemplare in 11 Arten — von Lindner persönlich gesammelt und auch persönlich in frisch-totem Zustand aufs sauberste präpariert. Nach Revision der von Speiser beschriebenen Arten und Berücksichtigung der zusammenfassenden Bearbeitung der tropisch afrikanischen Tipuliden durch Alexander (1956, Brit. Mus. Ruwenzori Exp. 1, 7) werden aus dem Material Lindners 5 Arten als novae species beschrieben.

Die Holo- und Allotypen dieser Arten befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Parotypen auch im Zoologischen Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn.

Liste der von Sjöstedt,
Schwedische Zool. Exped. 1905/06,
gesammelten Tipuliden:

Megistocera bicauda Speiser

Scamboneura distigma Speiser

Tipula asbolodes Speiser

Tipula eumecacera Speiser

Tipula capnioneura Speiser

Tipula (Acut.) alphaspis Speiser

Tipula sp.

Holorusia albovitata Macq.

Pachyrhina quincunx Speiser

Pachyrhina capensis Speiser (? nec Rondani)

Pachyrhina crocea Speiser (? nec Löw)

Pachyrhina bistrispunctata Speiser

Liste der von Lindner,
DZOA-Expedition 1951/52,
gesammelten Tipuliden:

Megistocera filipes filipes (Fabr.)

Tipula (Oreomyza) asbolodes Speiser

Tipula (Oreomyza) chrysocephala n. sp.

Tipula (Tipula) flagellicurta n. sp.

Tipula (Subgenus?) *bistrispunctata* Speiser

Ctenacroscelis albovitatus (Macq.)

Pales quincunx Speiser

Pales crocea Speiser (? nec Löw)

Pales incristata n. sp.

Pales carinata n. sp.

Pales nigritana n. sp.

¹ Herrn Professor Dr. Erwin Lindner zum 70. Geburtstag.

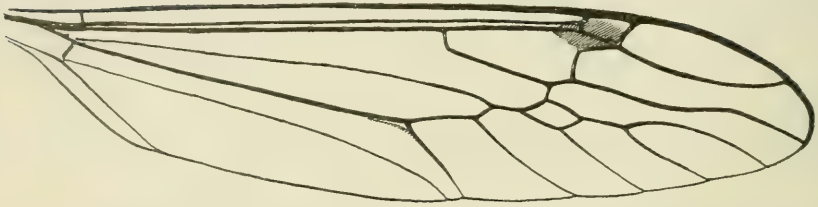


Abb. 1. *Megistocera filipes filipes*, Flügel (nach dem Holotypus von *bicauda* Speiser).

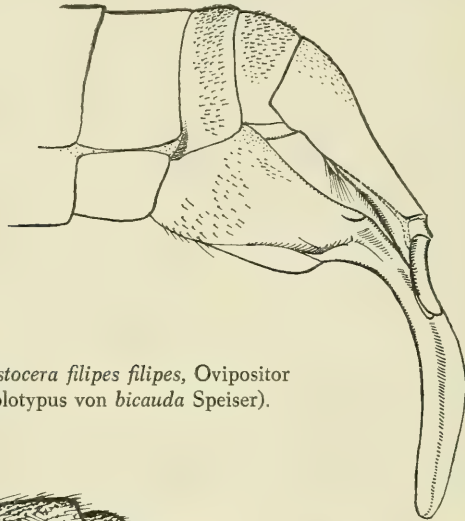


Abb. 1 a. *Megistocera filipes filipes*, Ovipositor
(nach dem Holotypus von *bicauda* Speiser).

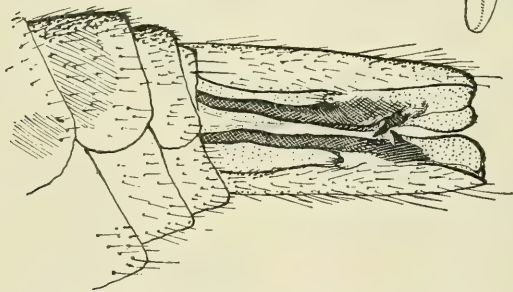


Abb. 2. *Megistocera filipes filipes*, Hypopyg des ♂ von Kware.

Megistocera Wiedemann

1821 *Maekistocera* — WIEDEMANN, Dipt. exot. I: 41

1828 *Megistocera* — WIEDEMANN, Außereurop. zweifl. Ins. I: 55

Megistocera filipes filipes (Fabricius) (Abb. 1 und 2)

1805 *Tipula filipes* — FABRICIUS, Systema Antliatorum: 25, 8 (— Quinea)

1821 *Maekistocera filipes* Fabr. — WIEDEMANN, Dipt. exot. I: 41

1828 *Megistocera filipes* Fabr. — WIEDEMANN, Außereurop. zweifl. Ins. I: 56, 2 (♀)

v! 1909 *Megistocera bicauda* nov. spec. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro, Meru, 10 Diptera: 53—54 (♀)

1917 *Megistocera hirsuta* sp. n. — ALEXANDER, Ann. S. Afr. Mus. 17: 159—160 (♂)

1 ♂ Kware bei Moshi, 9. I. 1952. LINDNER leg.

Über Vorkommen und Lebensweise schreibt Professor LINDNER: „Das einzige Exemplar — ich hatte geglaubt, ein ♀ vor mir zu haben — saß an einem liegenden Baumstamm, den wir als Brücke über das Flößchen Kware benutzten, gerade an der Wasserlinie. Es machte unter Mithilfe seiner Flügel auf seinen enorm langen, zarten Beinen derart schnelle Auf- und Abbewegungen, daß nur diese, nicht aber der Gegenstand selbst erkennbar waren. Dieses Schwirren hielt so lange an, bis ich es durch einen gut gezielten Schlag mit dem Fangnetz beendete.“

Tipula Linnaeus

1758 *Tipula* — LINNAEUS, Systema Naturae Ed. 10: 585

Tipula (Oreomyza) asbolodes Speiser (Abb. 3)

v! 1909 *Tipula asbolodes* nov. spec. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro ... 10 Dipt., 4. Orthor.: 57, Fig. 10 (Fl.) und 11 (Hyp.) — Kilimandjaro, 2900—3000 m

10 ♂ Kilimandjaro, Kibo-West, 2800 m, 17.–22. IV. 52 und 30. IV. 52, LINDNER leg.

Die von LINDNER gesammelten ♂♂ zeigen im Vergleich mit den Originalstücken SPEISERS (von SJÖSTEDT im Februar gesammelt) folgende Färbungsabweichungen: Praescutum nicht einfarbig dunkelbraun, sondern an den Seiten aufgehell: zwischen den seitlichen Praescutalstreifen und den Pleuren schmutzig-orangegelb, mattgolden schimmernd. Halterenstiel hell, gelblich (bei den Originalstücken dunkel, bräunlich).

Squama nackt oder mit nur wenigen (—3) kurzen Börstchen (an SJÖSTEDTS Material mit etwa 8 längeren Borstenhaaren).

Flügel färbung und Flügel fleckung so ausgeprägt wie bei den Originalstücken, doch vor der Mündungsstelle von a_2 am Flügelrand meist keine Aufhellung.

Hypopyg (Abb. 3) stimmt mit dem der Originalstücke SPEISERS überein.



Abb. 3. *Tipula (Oreomyza) asbolodes*, Hypopyg; links od, Mitte id, rechts 9t
(nach Originalstücken SPEISERS).

„*T. asbolodes* und *T. flagellicurta* kamen nur am Kibo und am gleichen Biotop vor: ein mäßig tiefer Taleinschnitt in 2800 m, durch den ein Bächlein über das harte vulkanische Gestein floß. Seine Ufer waren in der Hauptsache von Baum-Erica mit starkem Flechtenbehang bestanden. Der Boden war mit Moos und hohen Gräsern bewachsen, welche mit einem niedrigen, strauchförmigen Gewächs durchsetzt waren, das ich für eine *Alchemilla* hielt. Hier fanden sich die ersten Exemplare von *Helichrysum*, und wenig oberhalb beginnt die Region des baumförmigen *Senecio johnstoni*, der zusammen mit der *Lobelia deckeni* ein so reizvolles Bild in einer Höhe bis 4500 m bietet.

Ich habe diesen Biotop in meinem Buch „Zoo-Safari“ auf S. 98 im Bild festgehalten. Von beiden Tipuliden-Arten wurden nur ♂♂ gesehen und erbeutet. Die stummel-flügeligen ♀♀ von *asbolodes* und die noch unbekannten von *flagellicurta* konnten trotz eifrigen Suchens nicht entdeckt werden“ (LINDNER i. l.).

Tipula (Oreomyza) chrysocephala n. sp. (Abb. 4)

Steht in Größe, Färbung und Hypopygbildung *asbolodes* Speiser sehr nahe, unterscheidet sich schon habituell von ihr durch fast goldgelben Kopf, goldgelbe Basalglieder der Fühler und fast ungefleckte Flügel.

Männchen: Länge 11 mm; Flügel 14,5 mm; Fühler 6 mm.

Rostrum, Scheitel und Fühler-Basalglieder goldgelb, untere Schnauzenhälfte hellbraun, Taster dunkelbraun; Nasus lang; Antennen 13gliedrig, etwa von halber Körperlänge; Geißel dunkelbraun; 1. Geißelglied länger und dünner als das zweite und mit schmalen goldgelbem Basalring; Geißelglieder 2—10 basal und subdistal etwas verdickt, mit kurzen Borsten, die nur etwa $\frac{1}{5}$ so lang wie das Glied selbst sind.

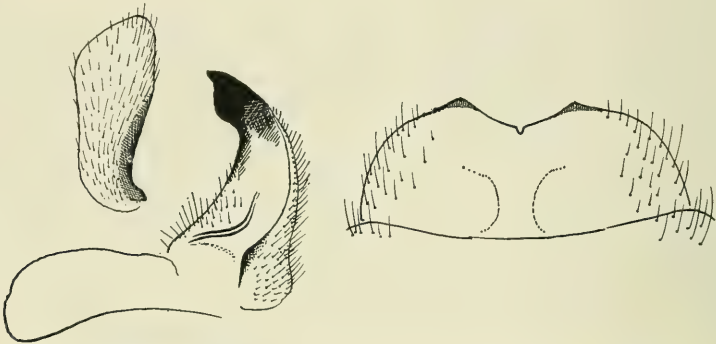


Abb. 4. *Tipula (Oreomyza) chrysocephala* n. sp., Hypopygteile od, id und 9t.

Thorax dunkelbraun mit goldgelb schimmernden Flecken. Pronotum oben goldgelb, seitlich braun. Goldgelb sind die Seiten des Praescutum, die Scutummitte, das Scutellum und das Postnotum mit Ausnahme des hinteren Drittels. Auf den Pleuren findet sich ein goldgelber Streifen auf und unterhalb der Schwiele über der Halterenbasis und ein gelber Fleck vor der Flügelbasis. Praescutum einheitlich dunkelbraun ohne Andeutung von Praescutalstreifen. Schwingerstiel und -knopf goldgelb. Flügel in Aufsicht fast ungefleckt, schräg gehalten mit weißlichen Flecken, die vor und hinter dem braunen Stigma sowie am Flügelhinterrand am deutlichsten sind. Ursprungsstelle rs mit dunklem Fleckchen, Radial- und r-m-Querader sowie cu breit, m-cu schmal dunkel gesäumt. Distalhälfte R_3 etwas verdunkelt. Aderung entspricht dem Subgenus und den verwandten europäischen Arten: sc endet etwa gegenüber $\frac{2}{3}$ des Radialsektors, der nur wenig länger als m-cu ist; Zelle M_1 etwa dreimal so lang wie ihr Stiel; m-cu berührt nicht die kleine, längliche Diskalzelle, sondern entspringt unterhalb der 1. M_2 aus m_4 : zwischen Diskalzelle und m-cu liegt ein Stückchen m. Zelle M_4 zwar in der Flügelrandhälfte etwas eingeschnürt, doch ist ihre basale Begrenzung (m-cu-Querader) nicht länger als ihre distale am Flügelrand. Squama links nackt, rechts mit 2 kurzen Börstchen. Beine braun, Trochanter und Femur-Basis goldgelb; auch die Vordercoxen größtenteils goldgelb aufgehellte. Klauen einfach. Die 5 vorderen Abdominalsegmente (wie *asbolodes*) goldgelb und Segmente 6—8 dunkelbraun, Hypopyg jedoch vorherrschend gelb. 9t und 9s seitlich nicht verschmolzen; Basalhälfte 9s verdunkelt und median mit auffallender warzenförmiger Verdickung. Hypopygteile denen von *asbolodes* sehr ähnlich; deutlichere Unterschiede sind: 9t-Hinterrand weniger tief ausgeschnitten, id mit spitzer auslaufendem Schnabel.

Weibchen: unbekannt, vermutlich — wie *asbolodes* — mit Flügelstummeln.

Holotypus ♂: Kibo West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952, D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg., im Museum für Naturkunde in Stuttgart.

T. chrysocephala n. sp. und *asbolodes* Speis. stehen den europäischen Arten *pagana* Meigen und *gimmerthali* Lackschewitz nahe, mit denen sie eine Gruppe nahe verwandter Arten mit flügelreduzierten ♀♀ bilden. Das Hypopyg der ♂♂ dieser Gruppe zeigt unsklerotisierten Innenrand von id; an der Basis von id liegt eine vom id isolierte, nach vorn gerichtete Sklerotisierung, die ich als pars 4 des id deute.

„Das *chrysocephala*-♂ teilte den Biotop mit *asbolodes*“ (LINDNER i. l.).

Tipula (Tipula) flagellicurta n. sp. (Abb. 5)

Steht *T. (T.) capnioneura* Speiser und *T. (T.) eumecacera* Speiser sehr nahe; unterscheidet sich von *eumecacera* durch ihre Größe, von *capnioneura* durch intensivere Flügelzeichnung und weißlichen Flügel-Längsstreifen, von beiden durch verkürzte, nur 7 mm (die Vergleichsarten 14 mm) messende Fühler.

Männchen: Länge 17–20 mm; Flügel 20–21 mm; Fühler 7 mm.

Weibchen: unbekannt, vermutlich mit reduzierten Flügeln.

Kopf schmutzig rötlichbraun, silbergrau bestäubt; Rostrum heller, Vertexmitte dunkler. Fühler 7 mm, reichen — zurückgeschlagen — bis zum 3. Abdominalsegment. Basalglied braun, distal dunkler; stipes orangegelb. Geißelglieder braun, die basalen Verdickungen schwärzlich; die längsten Basalborsten sind so lang wie das zugehörige Geißelglied.

Thorax hell- bis dunkelbraun mit silbergrauem Schimmer. Pronotum hellbraun, mesonotales Praescutum mit 4 dunkelbraunen Streifen; die mittleren mit dunklem Innensaum und feiner heller Medianlinie. Scutum mit breiten Seitenflecken. Postnotum, Pleuren und Coxen vorherrschend dunkelbraun mit silbernem Schimmer. Halterenstiel und -knopf dunkelbraun. Beine hellbraun, Schenkel, Schienen und Tarsen distal verdunkelt. Klauen einfach, ungezähnt. Flügel voll entwickelt, reichen von der Diskalzelle ab über das Abdomen hinaus. Die meisten Flügelzellen (im Gegensatz zu der fast einfarbig hellbraunen Flügelfläche von *capnioneura*) milchig aufgehellt, insbesondere Zelle R_5 (oberhalb der Diskalzelle zwischen m_1 und r_5). Durch diese milchigen Aufhellungen wirkt der Flügelvorderrand etwas verdunkelt, er ist jedoch nicht dunkler als der dunkle Saum von cu und m-cu. Der Stigmenfleck nur wenig dunkler als die Vorderrandzellen C und Sc. Squama mit nur wenigen Borstenhaaren.

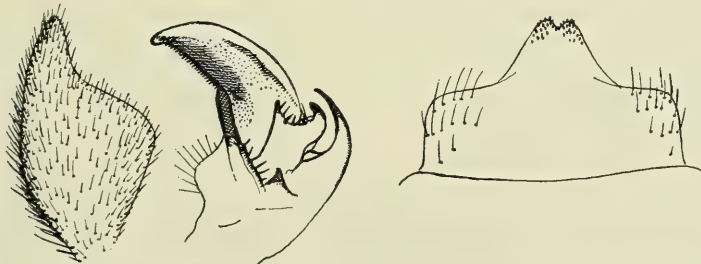


Abb. 5. *Tipula (Tipula) flagellicurta* n. sp., Hypopyg (od, id und 9t).

Abdomen braun mit 3 dunkelbraunen Längsstreifen auf den Tergiten. T-Seitenränder und ein schmaler Hinterrandsaum heller. Sternite fast einheitlich hellbraun, nur die beiden ersten mit dunkleren Flecken. Hypopyg fast einheitlich braun, od und id heller; 9t und 9s ringförmig verschmolzen. Hinterrand 9t *oleracea*-ähnlich mit 2 dörnchenbesetzten, median durch schmalen v-förmigen Ausschnitt getrennten Fortsätzen. Od mit breitem Hinterlappen und stark verjüngter Spitze. Id (Abb. 5) mit

hohem Schnabel (pars 3) und langem, gekrümmtem Hinterranddorn (pars 1). Pars 2 schraubenschlüsselförmig mit dickerer Hinterbacke. Schnabeloberrand nackt, Unter-
rand mit schwarzen Börstchen dicht besetzt. An der Basis von pars 1 ein dreieckiger
Chitinfortsatz.

Holotypus ♂ und Paratopotypoide 6 ♂: Kilimandjaro, 2800 und 2900 m, IV. 1952,
D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg.; Holotypus und 3 Paratypen im Museum Stuttgart;
je 1 Paratypus ♂ auch im Museum Bonn und Staatssammlung München.

T. flagellicurta gehört zur *oleracea*-Gruppe der Untergattung *Tipula*; sie steht
capnioneura und *eumecacera* auch nach hypopygialen Merkmalen sehr nahe (Abb. 5
bis 7). Auch bei den Originalstücken SPEISERS von *eumecacera* und *capnioneura*, die ich

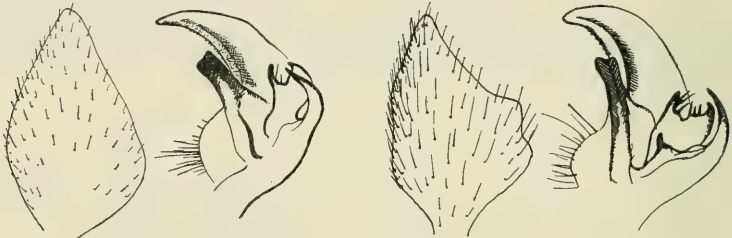


Abb. 6 (links). *Tipula (Tipula) eumecacera*, Hypopyg (nach Originalstücken SPEISERS).

Abb. 7 (rechts). *Tipula (Tipula) capnioneura*, Hypopyg (nach Originalstücken SPEISERS).

miteinander und mit *flagellicurta* verglichen habe (Abb. 5 und 7), sind die hypopygialen
Unterscheidungsmerkmale gering. Die von *eumecacera* und *capnioneura* vorliegenden
Serien zeigen aber keine Übergänge in Größe und Flügelzeichnung. Trotz der ver-
hältnismäßig geringen Unterschiede in der Hypopygbildung handelt es sich bei *eumeca-*
cera, *capnioneura* und der hier beschriebenen *flagellicurta* jedoch nicht um Subspecies
einer (einzigen) Art, sondern um 3 — sich zwar sehr nahestehende, jedoch verschiedene
— Arten mit deutlicheren Größen-, Flügelzeichnungs- und Fühlerlängen- als hypo-
pygialen Unterschieden.

Vorkommen: Am gleichen Biotop wie *asbolodes*.

Bisher beschriebene afrikanische Arten der Untergattung *Tipula*:

<i>Tipula (Tipula) eumecacera</i> Speiser (v!) ²	— Tanganyika: Kilimandjaro
<i>Tipula (Tipula) capnioneura</i> Speiser (v!)	— Tanganyika: Kilimandjaro
<i>Tipula (Tipula) flagellicurta</i> n. sp. (v!)	— Tanganyika: Kilimandjaro
<i>Tipula (Tipula) speiseriana</i> Alexander	— Belgisch Kongo, Uganda, Kenya
<i>Tipula (Tipula) lobeliae</i> Alexander	— Kenya: Mount Elgon
<i>Tipula (Tipula) bicolor</i> Löw (v!)	— Arabia: Tjemen
<i>Tipula (Tipula) subaptera</i> Freeman	— Tanganyika: Kilimandjaro
<i>Tipula (Tipula) soror</i> Wiedemann	— Kenya südwärts bis Südafrika

Tipula bistrispunctata (Speiser) (Abb. 8)

v! 1909 *Pachyrhina bistrispunctata* nov. spec. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool.
Exp. Kilimandjaro, Meru, 10 Diptera: 65

2 ♀ Pare-Gebirge, 1700—2000 m, 2.–6. VI. 1952, D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg.

Eine bisher nur im weiblichen Geschlecht bekannte, nach Größe und Färbung un-
verkennbare, fälschlich in die Gattung *Pachyrhina* gestellte Art. Sie ist nach morpho-
logischen Merkmalen eine *Tipula* — eine *Tipula* mit *Pales*-Zeichnung: Rostrum lang-
gestreckt (und nicht *Pales*-ähnlich kurz und dick); auch nach Größe, Ovipositor und
Flügeladerung eine *Tipula*: Diskalzelle (1. M₂) auffallend groß, Zelle M₁ lang gestielt,

² Von den mit (v!) bezeichneten Arten sah ich Typen oder Originalstücke.

sc mündet weit hinter der Abzweigungsstelle von rs. Erst das ♂ wird über die Untergattungszugehörigkeit von *bistripunctata* Aufschluß geben.

Ich sah 3 genadelte Originalstücke SPEISERS aus dem Museum Stockholm und ergänze die eingehende Beschreibung SPEISERS mit einer Zeichnung des Flügelgeäders (Abb. 8).

Die beiden ♀♀ wurden „im Pare-Gebirge und in bebautem Land in etwa 1700 m erbeutet“ (LINDNER i. l.).



Abb. 8. *Tipula bistripunctata* ♀, Flügel, nach Originalstücken SPEISERS
(Lectotypus design. MANNHEIMS 1957).

Ctenacroscelis Enderlein

1912 *Ctenacroscelis* — ENDERLEIN, Zool. Jahrb. Syst. 32: 1—2

Ctenacroscelis albovittatus (Macquart)

1838 *Tipula albovittata* Macquart — Dipt. exot. 1, 1: 53

1859 *Tipula brunnea* Bigot — Ann. Soc. ent. France, sér. 3, 7: 121, Taf. 2 Fig. 3

1863 *Tipula rubiginosa* Bigot — in MAILLARD, Notes sur l'île de Réunion, Annexe M (II Dipt.): 37

1909 *Holorusia albovittata* Macq. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro-Meru, 10 Dipt. 4 Orthorapha: 61

1956 *Ctenacroscelis albovittatus* (Macquart) — ALEXANDER, Ruwenzori Expedition 1934—1935, 1, 7: 134

2 ♂ „Usangi Pare-Gebirge 5. VI. 1952 D. Z. O. Afrika Exp.“ LINDNER leg.

Eine in Afrika weitverbreitete Art: die Type von *albovittata* stammt von Mauritius, *rubiginosa* von Réunion und *brunnea* von Madagaskar. Ich besitze 1 ♂ von Madagaskar (ex Coll. OBERTHÜR) sowie 1 ♂ „Eshowe, Zululand 1935“ und sah im Museum Wien 1 ♂ mit den Etiketten „Boy. A“, „909“, „*albovittata* det. Löw“ und „Löw det. 866“.

„Im Pare-Gebirge am Waldrand im Schatten dichten Unterholzes“ (LINDNER i. l.).

Pales Meigen

1800 *Pales* — MEIGEN, Nouv. Class. Mouches: 14

1803 *Nephrotoma* — MEIGEN, Illigers Mag., 3: 262

1834 *Pachyrhina* — MACQUART, Hist. Nat. Ins. Dipt., 1: 88

Pales crocea (Speiser) (? nec Löw)

vi 1909 *Pachyrhina crocea* Lw. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro ... 10 Diptera 4. Orthorapha: 63—64

1 ♀ Ngorongoro, 28. II. 1952 D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg.

Dieses ♀ ist artgleich mit den Originalexemplaren SPEISERS; ob auch mit *crocea* Löw, ist ohne Vergleich mit dem Typus-♂ Löws nicht zu entscheiden. Determination nach ALEXANDERS Bestimmungsschlüssel (1956) führt zu *fumidapicalis ampla* Alex.

„*P. crocea* dürfte ein Gebirgstier sein; das ♀ stammt vom Ngoro-Ngoro“ (LINDNER i. l.).

Pales quincunx (Speiser) (Abb. 9)

v! 1909 *Pachyrhina quincunx* nov. spec. — SPEISER, Wiss. Erg. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro ... 10 Diptera, 4. Orthorapha: 62—63

1 ♀ Kibo West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952 D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg.

Dieses ♀, das ich mit Originalstücken SPEISERS (2 ♂ und 1 ♀) verglich, halte ich für artgleich mit *quincunx*; es hat — ebenso wie das von SPEISER zu *quincunx* gezogene ♀ — nackte Flügelspitzen, beide ♂ SPEISERS haben jedoch behaarte Flügelspitzen im Endabschnitt R₅.

Ich benutze die Gelegenheit, die Hypopygteile von *quincunx* nach den Originalstücken SPEISERS (Lectotypus design. MANNHEIMS 1957) abzubilden (Abb. 9): Hinterrand 9t tief V-förmig ausgeschnitten, die Ausschnittschenkel mit dörnchenbesetzten

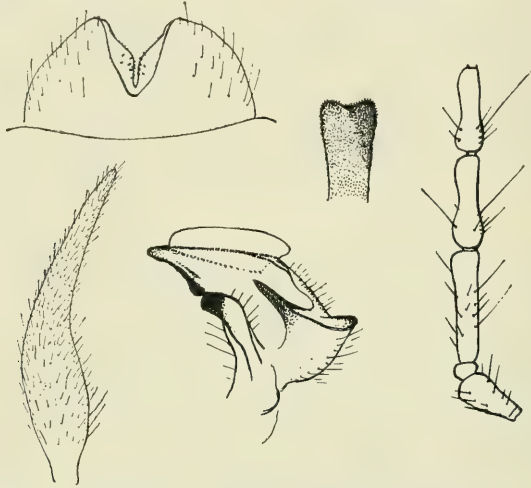


Abb. 9. *Pales quincunx*, Hypopygteile und Fühlerglieder 1—5.

Seitenpolstern. Obere Hälfte von od nur halb so breit wie die basale. Id-Hinterteil mit starkem, die Hälfte von id einnehmendem, dunkel chitinisiertem Dorn; Oberrand id mit hahnenkammförmigem Grat. An der Basis von 9s ein am Hinterrand etwas eingekerbtes behaartes Züngelchen.

SPEISER (1909) sagt in der Originalbeschreibung von *quincunx* (p. 63): „Die Grundfarbe des Abdomens ist schwarz. Beim ♂ ist diese Farbe auf dem zweiten bis fünften Segment außer einem bei allen gleich breiten Hinterrand durch Honiggelb ersetzt, und zwar sowohl dorsal wie ventral.“

ALEXANDERS Bestimmungsschlüssel (1956, 135), der sich nach der Beschreibung SPEISERS richtet und bei 8. sagt: „Abdomen black, segments two to five with posterior borders yellow“, ist deshalb irreführend: Das Abdomen der Originalstücke SPEISERS ist vorherrschend gelb.

Pales incristata n. sp. (Abb. 10)

Körperfärbung vorwiegend orange- und zitronengelb. Praescutum mit 3 schwarzen, durch gelbe Zwischenräume getrennte Längsstreifen. Abdomen mit schwarzen Ringen an den Hinterrändern der Tergite 2, 3 und 4 sowie breitem schwarzem Subterminalring. Pleuren rein orange- und zitronengelb, ohne schwarze Flecken. Halterenknopf und -stiel gelblich.

Männchen: Länge etwa 13 mm; Flügel 13 mm; Fühler etwa 5 mm.

Weibchen: Länge etwa 17 mm; Flügel 17 mm; Fühler etwa 3,5 mm.

Kopf, Nasus, Palpen und Fühler-Basalglieder orangegelb, Rostrumseiten bei einigen Stücken mehr zitronengelb. Occipitalfleck meist deutlich, glänzendbraun, nach vorn fein ausgezogen. Fühlergeißel fast einfarbig hellbraun, 2. Geißelglied und folgende Geißelglieder basal und subdistal verdickt, unterseits in der Mitte deutlich ausgeschnitten; basale Verdickungen kaum dunkler als das Geißelglied. Längste Borsten fast so lang wie das zugehörige Geißelglied. Hinter der Fühlerbasis, seitlich des Stirnhöckers, kein dunkles Fleckchen. Hinterkopf mit zahlreichen schwarzen Borstenhaaren.

Pronotum zitronengelb, Seiten orangegelb. Mesonotales Praescutum mit 3 voneinander getrennten breiten, schwarzen Streifen, die seitlichen vorn bis zu den Pleuren umgebogen. Scutum schwarz, median mit zitronengelbem Fleck. Scutellum hellbraun, Postnotum mit Ausnahme eines hellbraunen Hinterdrittels zitronengelb. Pleuren orangen- und zitronengelb, ohne schwarze Flecken. Beine hell, bräunlich, zu den Tarsen hin allmählich dunkler werdend; Femora mit distalem schwarzbraunem Ring.

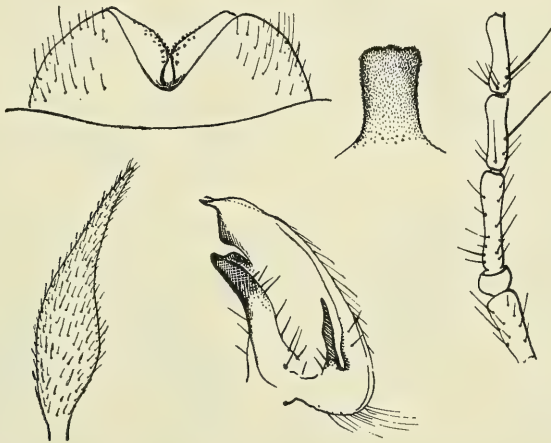


Abb. 10. *Pales incristata* n. sp., Hypopygteile und Fühlerglieder 1—5.

Klauen ♂ gezähnt, ♀ einfach. Flügel mit hellgelblichem Anflug, Costalzelle intensiver gelblich; Flügelspitzen (teils beborstet, teils unbeborstet) sowie r-Queradern unterhalb des braunen Stigmas wenig verdunkelt. Auch die Zahl der Stigmal-Trichien sehr variierend; M_1 breit aufsitzend, bei einigen ♂ fast so breit wie $2.M_2$. Rs etwa doppelt so lang wie Basalteil von r_5 .

Abdomen vorherrschend ockergelb, Hinterrand von Tergit 2, 3 und meist auch 4 mit schwarzem Hinterrandsaum; Abdominal-Segmente 6 vorwiegend, 7 ganz und 8 vorwiegend schwarz. Hypopyg (9. Abdominalsegment) orangegelb. Od und id hellgelb. Zwischen $8s$ und $9s$ ein orangegelbes, mikroskopisch behaartes Züngelchen. Hinterrand $9t$ (Abb. 10) median tief ausgeschnitten, Seitenpolster mit kurzen, schwarzen Börstchen; od langgestreckt, mit sich stark verjüngender Distalhälfte; id-Außenbasis mit in der Stärke variierendem, schwarzpigmentiertem Dorn; Oberrand id mit nur unscheinbarer Crista (daher der Name).

Holotypus ♂: Tanganjika, Usangi, Pare-Gebirge, 1350—2000 m, 25.V.—8.VI. 1952, D. Z. O. Afrika Exp. LINDNER leg. Paratopotypoide: 2 ♂ 1 ♀. Paratypoide: 1 ♂ 1 ♀ Msingi 22.—28. I. 1952; 1 ♂ Kware bei Moshi 27. XII.—13. I. 1952; 1 ♂ Machame VI. 1952; 1 ♂ Msingi 15. IV.; 1 ♂ Msingi 15.—21. VI. 1952; 2 ♂ 1 ♀ Msingi 22. bis 28. I. 1952; 2 ♀ Msingi 9.—17. VI. 1952; 1 ♀ Msingi 9. IV. 1952; 1 ♀ Torina 5. III. 1952; 1 ♀ ohne Etikett. Typen im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart; Paratypoide: 3 ♂ und 1 ♀ im Museum A. Koenig, Bonn.

Weitere Paratypoide 1 ♂ und 3 ♀ Tanganjika, Kilimandjaro-Marangu, 1500 m, 15. und 26. X. 1952, LINDEMANN und PAVLITZKI leg. in der Zoologischen Staatssammlung München.

Pales incristata ist nächstverwandt mit *elgonica* Alexander, *leto* Alexander und *nycteris* Alexander, von denen sie sich durch Färbungs- und Hypopygmerkmale, insbesondere durch fast fehlenden id-Kamm unterscheidet.

„Die in größerer Zahl erbeutete *P. incristata* scheint überall längs der Steppenflüssen im Galeriewald, in Bananen- und Kaffeepflanzungen und noch in Höhen von 2000 m (Ngoro-Ngoro) vorzukommen“ (LINDNER i. l.).

Pales carinata n. sp. (Abb. 11)

Grundfärbung orangegelb; Thoraxseiten mit zitronengelben Flecken, Rücken mit bräunlich-schwärzlichen Streifen und Flecken; Abdomen mit dunklen Dorsalflecken vor den Tergithinterrändern und schwarzbraunem Subterminalring vor dem gelben Hypopyg. Hinterrandmitte 8s zipfelig vorgezogen; die seitlichen Hinterrandborsten umfassen diesen Zipfel halbkreisförmig (Abb. 11).

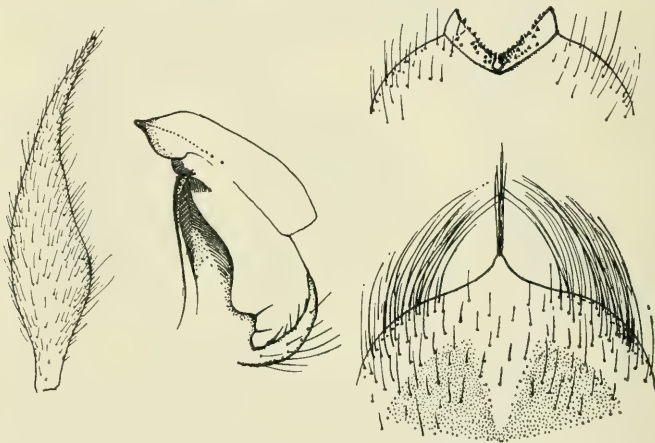


Abb. 11. *Pales carinata* n. sp., Hypopygteile.

Männchen: Länge 11 mm; Flügel 12 mm; Fühler 4,5 mm.

Weibchen: unbekannt.

Kopf, Taster und Fühler-Basalglieder intensiv orangegelb, Kopfunterseite und Rostrumseiten etwas heller. Occipitalfleck undeutlich, glänzend, breit, nach vorn matt dunkelorange ausgezogen. Geißel braun, 2. und folgende Geißelglieder basal verdickt und verdunkelt, unterseits kaum ausgeschnitten.

Prothorax ockergelb, Pronotum etwas heller. Mesonotales Praescutum mit 3 nicht intensiv geschwärzten, zum Teil bräunlich aufgehellten, voneinander getrennten Längsstreifen; die seitlichen vorn bis fast zu den Pleuren umgebogen. Scutum schwärzlich-braun, in der Mitte mit hellem Keil. Scutellum und 1-seiten bis zur Halterenwurzel braun. Postnotum bis auf das braune hintere Drittel zitronengelb. Pleuren orangegelb, obere Hälfte sowie die seitlichen Zwischenräume der Praescutalstreifen zitronengelb. Halteren hell, bräunlich, Knopf weißlichgelb. Flügel mit fast einfarbigem, durchsichtigem gelblichbräunlichem Anflug, Spitze und Queradern kaum verdunkelt; Stigma braun, links mit 13, rechts mit 15 Stigmalbörstchen. Flügelspitze (Endstück R_5) mit etwa 10 Borstenhaaren. Beine hellbraun, f_1 im distalen Zweidrittel schwarzbraun verdunkelt, f_2 und f_3 nur mit schwarzbraunem Endring. Klauen (♂) gezähnt.

Abdomen vorwiegend orangegelb; 1. Tergit mit elfenbeinweißer Basis und breitem schwarzbraunem Querfleck; 2., 3., 4. und 5. Tergit mit stumpfdreieckigen, subterminalen Dorsalflecken, deren Größe und Färbungsintensität nach hinten abnehmen. 6t vorwiegend, 7t ganz und 8s im basalen Zweidrittel braunschwarz, 7s nur wenig verdunkelt; 8t, 9t und 9s sowie die Hypopygteile ganz ockergelb. Hinterrand 9t (Abb. 11) ausgeschnitten, mit vorspringenden Spitzen und mit schwarzen Dörnchen besetzten Schenkeln. Od langgestreckt, Endhälfte schmal auslaufend, mit hellgelben Borstenhaaren besetzt; id mit hoher Crista und stark sklerotisiertem Innenrand; Außenrandbasis ohne Chitinstachel, nur mit Borsten besetzt. 8s-Hinterrand median zipfelig ausgezogen wie gekielt (daher der Name); Kielspitze mit 3 bis 4 gelblichen Haaren; die seitlichen Hinterrandhaare sind (im Gegensatz zur nahe verwandten *tricincta* Alexander) zu den medianen Zipfelhaaren hingebogen und berühren sie. 8s vorwiegend schwärzlichbraun, der Hinterrand und ein medianes Dreieck mit nach vorn gerichteter Spitze jedoch orangegelb.

Holotypus ♂: Ngaruka 29. I.–14. II. 1952, D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg.

Pales carinata n. sp. ist nächstverwandt mit *tricincta* Alexander; sie unterscheidet sich von ihr durch Färbungs- und hypopygiale Merkmale, insbesondere durch stark gebogene, in der Medianen sich berührende Hinterrandbehaarung 8s.

„*P. carinata* wurde nur einmal in einem männlichen Exemplar gefangen, und zwar in der Nähe unseres Lagers Ngaruka am Rande des Ostafrikanischen Grabens in der Nähe eines Fließchens“ (LINDNER i. l.).

Pales nigritana n. sp. (Abb. 12)

Grundfärbung glänzend braunschwarz, die vier vorderen Abdominalsegmente orangegelb. Flügelfläche einfarbig, intensiv schwarzbraun, fast undurchsichtig. Pronotum und vordere Zweidrittel des Postnotum zitronengelb. Hypopyg schwarz, od und id gelblich.

Männchen: Länge 10 mm; Flügel 10 mm; Fühler 5 mm.

Weibchen: Länge 15 mm; Flügel 12 mm; Fühler 3 mm.

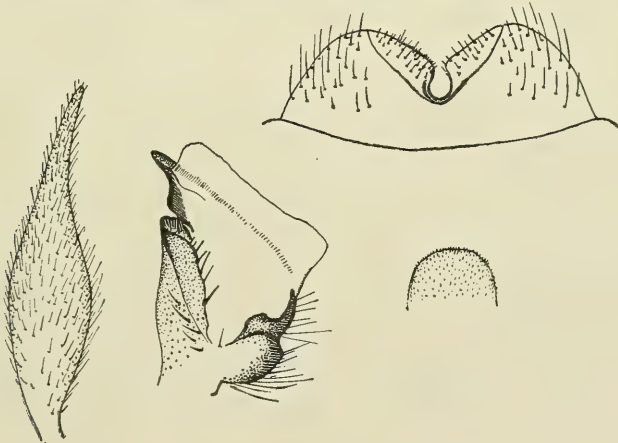


Abb. 12. *Pales nigritana* n. sp., Hypopygteile.

Rostrum, Nasus und Palpen braunschwarz; Fühler braunschwarz; 1. Basalglied orangegelb, distal verdunkelt; 2. und folgende Geißelglieder basal und subdistal verdickt, unterseits in der Mitte deutlich ausgeschnitten; die längsten Quirlborsten fast so lang wie das zugehörige Glied. Wangen, Scheitel und Hinterkopf orangegelb mit braunen Flecken hinter den Augenrändern; Occipitalfleck braunschwarz.

Thorax fast ganz braunschwarz, nur Pronotum, vorderes Zweidrittel des Postnotum und die dreieckige kleine Schwiele vor der Flügelwurzel zitronengelb; Scutellum bräun-

lichgelb. Flügel einheitlich schwärzlichbraun, Stigma dunkelbraun mit beim ♂ 12, beim ♀ 6 bis 8 Stigmalbörstchen; M_1 breit, sitzend. Halterenstiel und -knopf, Coxen und Beine braunschwarz, Trochanteren und vordere Hälfte der Femora heller, bräunlich. Klauen ♂ gezähnt, ♀ einfach.

Die 4 vorderen Abdominalsegmente (und ein schmaler Basalring vom 5.) orange-gelb; Segmente 5 bis 9 braunschwarz, nur od und id hell, gelblich. 1. Abdominaltergit basal und lateral, 1. Abdominalsternit fast ganz verdunkelt. 9. Abdominalsegment braunschwarz; 9t-Hinterrand (Abb. 12) tief dreieckig, median außerdem halbkreisförmig ausgeschnitten, Seitenpolster mit verhältnismäßig langen Haarborsten. Od gelb, langgestreckt, mit breiter Mitte und schmalem Enddrittel. Id gelb, mit ziemlich gleich hohem Kamm am Ober- sowie Sklerotisierungen am Innen- und Hinterrand (Abb. 12); zwischen 8. und 9. Sternit ein schwarzes, mikroskopisch behaartes Züngelchen.

Holotypus ♂: Tanganjika, Pare, 1800 m, 2. VI. 1952, D. Z. O. Afrika Exp., LINDNER leg. Paratopotypoide 1 ♂ und 3 ♀, 6. VI. 1952; hiervon 1 ♀ im Museum Koenig, Bonn.

Nächstverwandt mit der mir unbekannten *tincta* Walker 1856, zu der SPEISERS und ALEXANDERS Bestimmungsschlüssel hinführen. Hypopyg (9t und 9s) jedoch schwarz.

„Die schöne *Pales nigrimana* flog im Schatten des über-mannshohen Adlerfarns, der in etwa 1800 m eine Art Urwald für sich bildete“ (LINDNER i. l.).

Anschrift des Verfassers: Dr. B. Mannheims, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn, Koblenzer Straße 162

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Juni 1958

Nr. 7

Zwei neue paläarktische *Rhagoletis* (Dipt., Trypet.)

(55. Beitrag zur Kenntnis der Trypetidae)

Mit 1 Textabbildung

Von Erich M. Hering

Seit LOEW 1862 seine Gattung *Rhagoletis* aufgestellt hatte (zu der später seine im gleichen Jahre begründete *Zonosema* als Synonym gezogen wurde), enthielt sie in der Paläarktis mehr als ein halbes Jahrhundert lang nur 3 Arten (im Gegensatz zu den in dieser Zeit erfolgten zahlreichen Neubeschreibungen nearktischer Arten). Erst 1927 beschrieb HENDEL eine weitere Art dieses Genus, und spärliche weitere Neubeschreibungen in den folgenden 3 Jahrzehnten brachten den Bestand der Gattung auf gegenwärtig 7 Arten.

Es muß als ein bemerkenswerter „Zufall“ angesehen werden, daß fast gleichzeitig zwei neue Arten des Genus erkannt und dem Verfasser zugesandt wurden, die beide der spanischen *Rh. zernyi* Hendel 1927 ähnlich sahen, die eine von Herrn BR. THEOWALD (Amsterdam) aus Holland, die andere von Professor Dr. E. LINDNER (Stuttgart) aus der Türkei. Beide erwiesen sich als verschieden von der genannten Art, differierten aber auch unter sich, so daß nun nachfolgend zwei neue Arten beschrieben werden sollen. Beiden Herren sei auch hier für die Zugänglichmachung des interessanten Materials der Dank ausgesprochen.

Alle *Rhagoletis*-Arten der Erde haben, soweit bis jetzt bekannt ist, Larven, die in der Holarktis und Neotropis im Innern von Früchten leben. Von den paläarktischen Arten fressen die von *Rh. alternata* (Fallén) in denen von *Rosa* und *Lonicera*, die von *Rh. meigeni* (Loew) in denen von *Berberis*, die von *Rh. cerasi* (Linné) in *Prunus*, *Lonicera* und *Symphoricarpos* (einmal auch von *Lycium* berichtet) und die der neuen anatolischen *Rhagoletis flavigenualis* m. in den Früchten von *Juniperus excelsa*. Leider sind, abgesehen von diesen in der Lebensweise bekannten Arten, bei den übrigen die Wirtspflanzen der Larven noch nicht bekannt geworden, während man den Großteil der 15 bis 20 aus der Nearktis beschriebenen Arten bereits gezüchtet hat. Bei diesen letzten sind auch Versuche unternommen worden, die Entstehung „biologischer“ Unterarten durch „Gewöhnung“ an ursprünglich artfremde Wirtspflanzen zu klären, die bis jetzt allerdings noch nicht zu eindeutigen Ergebnissen geführt haben.

Übersicht der paläarktischen *Rhagoletis*-Arten

1. Thorax ganz rotgelb. Basale dunkle Querbinde des Flügels höchstens in der Vorderhälfte vorhanden, durchquert nie die Cb₂ 2
- Thorax schwarz, nur mit gelber Laterallinie. Basale dunkle Querbinde des Flügels deutlich, durchquert stets die Cb₂ 3
2. Im Flügel die dunkle Querbinde über tp bis zum Vorderrand verlängert, bis in Cm hineinreichend. Der dunkle Apikalfleck reicht nicht in die Cm hinein *alternata* Fallén 1820
- Die dunkle tp-Binde erreicht nicht den Vorderrand. Der dunkle Apikalfleck erstreckt sich bis in die Cm *meigeni* Loew 1844

3. Die mit der dunklen tp-Binde verbundene Spitzenrandbinde liegt dem Vorderrand unmittelbar an oder ist von ihm nur durch eine haarfeine hyaline Linie getrennt, die nicht in Cp_1 reicht 4
- Die dunkle Randbinde an der Flügelspitze ist von der c durch einen breiten, hyalinen Saum getrennt, der bis in die Cp_1 reicht 7
4. Zwischen den dunklen Flügelbinden über ta und tp liegt ein dunkler Querstrich durch Cm und Csm
cerasi Linnaeus 1758
- Dunkler Querstrich zwischen ta- und tp-Binde fehlt 5
5. Beine gelb, nur f_3 unten mit schwarzem Wisch in der Basalhälfte. Eine äußerst feine hyaline Linie vom äußersten Ende der Cm durch die Csm trennt die dunkle Apikalbinde von c, reicht aber nicht in Cp_1 hinein flavicincta (Loew, n. n.) Enderlein 1934
- f ganz schwarz, höchstens am äußersten Ende gelb 6
6. Hyaliner Zwischenraum zwischen den dunklen ta- und tp-Binden in Cm und Csm schmaler als die tp-Binde cerasi f. obsoleta Hering 1936
- Hyaliner Zwischenraum zwischen ta- und tp-Binde in Cm und Csm wenigstens so breit wie die tp-Binde reducta Hering 1936
7. Alle f ganz gelb. Die dunklen Flügelbinden über ta und tp sind in Csm breit verbunden
zernyi Hendel 1927
- f_2 und f_3 wenigstens in der Basalhälfte schwarz. Dunkle ta- und tp-Binden nicht verbunden . . . 8
8. Alle f, ausgenommen am Ende, schwarz. Die dunkle Flügelbinde über ta erreicht den Flügelhinter-
rand. Abdomen ganz einfarbig schwarz scutellata Zia 1938
- f_1 gelb oder nur mit schwarzer Strieme. Die dunkle ta-Binde im Flügel erreicht nicht den Hinterrand.
Abdominaltergite $\pm$ deutlich gelb gesäumt 9
9. f_1 ganz gelb, die hinteren f nur in den basalen $1/2$ bis $2/3$ schwarz. Die dunkelbraunen Flügelbinden
über ta und tp im Zentrum hellbraun gefüllt flavigenualis Hering
- f_1 mit schwarzer Dorsalstrieme, die hinteren f ganz schwarz, nur am Ende ganz schmal gelb. Alle
Flügelbinden gleichmäßig dunkelbraun batava Hering

Rhagoletis batava n. sp. (Abb. 1, a)

Kopf: Stirn gleich breit, nach vorn nicht verschmälert, länger als breit (die Entfernung der vti voneinander $2/3$ so lang wie die Entfernung vti—Fühlerwurzel). Gesicht so lang wie in der halben Höhe (inklusive der Wangen) breit. Scheitelplatten kurz, $1/3$ so lang wie der Augenrand von der vti bis zur Fühlerwurzel. Jede Wangenplatte in Höhe der 1. ori $1/10$ der gesamten Stirnstrieme breit. Wangen an der schmalsten Stelle halb so breit wie das 3. Fühlerglied hoch. Fühlergruben deutlich ausgeprägt, enden bei $2/3$ der Gesichtslänge weit oberhalb des Mundrandes. Mundrand schwach bogig, nicht hinaufgezogen.

Im Profil Stirn-Gesichts-Winkel stumpf-gerundet. Stirn in der ori-Gegend stärker, Wangen nur schwach vorspringend. Gesichtsmittelkiel gerade, vor den Augen sichtbar. Backen unter der tiefsten Stelle des Auges am meisten herabgesenkt, dort die Backen + Wangen $1/10$ des senkrechten Augendurchmessers hoch, dieser $1\frac{2}{3}$ so lang wie der waagrechte. Hinterkopf stark gepolstert.

Das 3. Fühlerglied nach vorn verschmälert, $1\frac{1}{4}$ so lang wie an der höchsten Stelle hoch, dorsal gerade, ventral apikalwärts stark konvex. Dem Ende sitzt dorsal eine scharfe, kurz kegelförmige Spitze auf. Arista äußerst kurz pubescent. Palpen schmal, streifenförmig; Rüssel kurz.

Beborstung wie normal für die Gattung, 2 ors, die obere etwas kürzer, 3 starke ori, kurze, nach vorn gerichtete Orbitenhärchen, alle schwarz. Die vi fehlt, Peristomalhärchen kurz und blaß, Genalborste deutlich abgehoben, aber schwach.

Thorax: Mesonotum und Scutellum mit der für die Gattung typischen Beborstung. Die dc steht in Höhe der sa, 1 kräftige stpl ist vorhanden.

Abdomen: Letztes Tergit des ♀ $2/3$ so lang wie das vorhergehende; Oviscap $3/5$ so lang wie das letzte Tergit. Randborsten der hinteren Tergite etwa 3mal so lang wie die Börstchen auf der Tergitfläche.

Beine: f_1 posteroventral mit einer Reihe von 5 bis 7 kräftigen Borsten, anterodorsal bis dorsal mit dichtem, etwas unregelmäßigem Borstenbesatz. Die f_3 posteroventral vor dem Ende mit 1 starken und 2 schwachen Borsten, t_3 anterodorsal mit einer dichten Reihe von kurzen, aber kräftigen Borsten.

Flügel: r_{2+3} und r_{4+5} schwach wellig. ta auf oder etwas vor der Mitte der Cd. Zipfel der Can kurz. r_{4+5} mit nur 1 Macrochaete an der Basis. Schüppchen weiß, weiß gewimpert. Flügelänge 4 mm.

Färbung: Kopf nebst Anhängen rotgelb; Fleck zwischen den Ocellen und eine ausgedehnte, schmetterlingsflügelähnliche Zeichnung am Hinterkopf schwarz, matt. Thorax glänzendschwarz, mit breiter hellgelber Seitenstrieme, die den Humerkallus einschließt und auf dem Oberrand der Mesopleure zur Flügelwurzel zieht. Mesonotum mit 4 Längsstreifen matt aschgrauer Bestäubung, die durchschnittlich doppelt so breit sind wie die glänzendschwarze Grundfarbe zwischen ihnen. Die beiden mittleren Streifen sind der ganzen Länge nach voneinander getrennt und enden noch vor den dc ; je ein seitlicher Streifen ist vorn mit einem mittleren verschmolzen und entsendet einen kurzen Seitenast in die Sutura, endet dann spitz in Höhe der pa . Alle Borsten stehen auf glänzendschwarzem Grund. Schildchen hellgelb, basal zu $1/3$ schwarz, die schwarzen Seitenflecke erreichen nicht die a , sc . Abdomen schwarz, ganz schwach bestäubt, mit undeutlichen, schmalen gelben Tergiträndern. Beine gelb, f_1 dorsal mit schwarzer Längstrieme, die hinteren f ganz schwarz, nur am Ende ganz schmal gelb. Tarsenenden etwas gebräunt.

Flügel hyalin, mit 4 braunschwarzen Binden; von ihnen ist der apikale Randsaum von der c durch eine breite, hyaline Zone getrennt, ist mit der Binde über tp verbunden. Die Binde über ta reicht bis zur Flügel falte in der Cp_3 , die basale Binde reicht vorn nur undeutlich in die Cc_1 , reicht bis etwas distal von der Can. Alula hyalin.

♀-Holotypus von Holland: Insel Terschelling, Boschplaat, 30. VII. 1951 (Veg. opn. No. 10), in coll. BR. THEOWALD. — Ein weiteres Stück der Art, das auf dem Postwege zerstört wurde, war ebendort im August 1951 von P. F. VON HEERDT erbeutet worden.

Rhagoletis flavigenualis n. sp. (Abb. 1, b)

Diese neue Art ist der vorigen weitgehend ähnlich, auf den ersten Blick durch die hellbraune Füllung der dunkelbraunen Flügelquerbinden über ta und tp zu unterscheiden. Es sollen nachfolgend nur die unterscheidenden Merkmale angegeben werden.

Kopf: Entfernung der vti voneinander halb so lang wie die Entfernung vti —Fühlerwurzel. Fühlergruben im Gesicht mehr verflacht, nur undeutlich abgehoben, der Gesichtskiel im Profil kaum vortretend. Wangen neben dem Gesicht überall gleich schmal. Genalborste schwächer, weniger von der Peristomalbehaarung abgehoben. Hinterkopf mit wenig ausgeprägter, viel schmalerer schwarzer Zeichnung.

Thorax: Färbung und Zeichnung wie bei voriger. Die Längsstreifen mattgrauer Bestäubung sind etwas schmaler, die schwarzen Zwischenräume der glänzendschwarzen Grundfarbe hinter der Naht mindestens $2/3$ so breit wie die bestäubten Streifen, mittlere und seitliche auch vorn kaum noch verbunden. Schwarzer Basalstreifen des Schildchens schmaler.

Abdomen: Tergitränder (des ♂!) deutlicher gelb.

Beine: f_1 ganz gelb, die f_2 in der basalen Hälfte, f_3 in den basalen $2/3$ schwarz, alle Kniee deshalb breit gelb gebändert.

Flügel: Der hintere, äußere Winkel der Cd spitzer. Dunkle Basalbinde deutlicher in Cc_1 hineinreichend, ta - und tp -Binde mit hellbraunem Zentralfeld. Der hyaline Randsaum vor der Apikalbinde ganz fein auch vor die tp -Binde fortgesetzt. Flügelänge 4,3 mm.

♂-Holotypus von der Türkei: Südanatolien, Antalya-Kaş, Katrandag, in Meereshöhe 1100 m, gezüchtet aus Zapfen von *Juniperus excelsa* Bbrst. (= *J. sabina* L. var. *taurica* Pall.), die am 1. XI. 1956 geerntet worden waren, am 4.-12. VII. 1957, Holotypus (♂) im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart; ♂-Paratypoid vom gleichen Fundort i. c. auct.

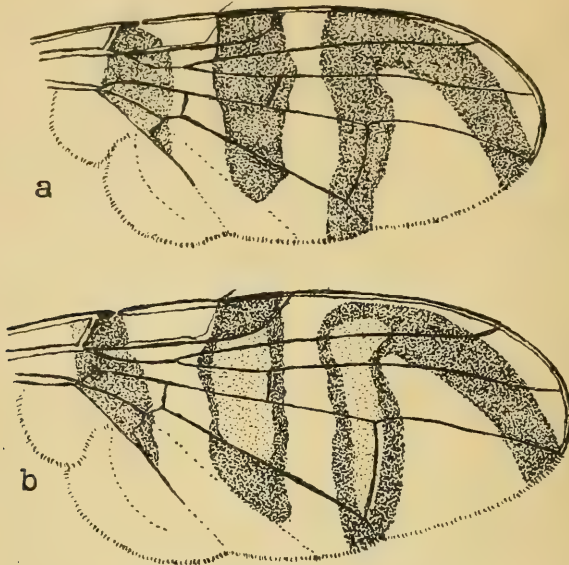


Abb. 1. Flügel von a) *Rhagoletis batava* Hg., b) *Rh. flavigenualis* Hg.

In der Nearktis lebt in den ebenfalls weichfleischig-beerenartigen Fruchtzapfen der nahverwandten *J. virginiana* L. *Rhagoletis juniperina* Marcovitch 1915; bei ihr sind die f, ausgenommen das schmal gelbe Ende, schwarz, die braunen ta- und tp-Binden sind nicht hell gefüllt, die hyaline Zone vor der dunklen Apikalbinde ist schmaler.

Herr Professor LINDNER erhielt die interessante Art von Herrn HASAN ÇANAKÇIOĞLU (Istanbul) zugesandt, dem auch der Dank des Verfassers hier ausgesprochen werden soll.

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Erich Martin Hering, Berlin-Dahlem, Reichensteiner Weg 21

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. Juli 1958

Nr. 8

Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna des Iran

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 15)

Von Rudolf Petrovitz, Wien

Das von WILLI RICHTER in Gemeinschaft mit Dr. med. FRIEDRICH SCHÄUFFELE in den Jahren 1954 und 1956 im Iran aufgesammelte Scarabaeiden-Material umfaßt die beachtliche Zahl von 61 verschiedenen, darunter 7 bisher unbekannten Arten. Die Nähe der orientalischen Region kommt in den 9 als indische Faunenelemente anzusprechenden Arten zum Ausdruck.

Einzelheiten über die Reiseroute und die angeführten Fundorte gibt für die erste Reise W. RICHTER in: Reisebericht über die Entomologische Reise in Südostiran 1954; Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, Jahrg. 111/1956, p. 57–67; über die Reise im Jahre 1956 wird ein solcher in dieser Schriftenreihe erscheinen.

Die hinter den Fundorten in Klammern gesetzten Großbuchstaben besagen, daß die betreffenden Tiere entweder von W. RICHTER = (R.), F. SCHÄUFFELE = (S.) oder von beiden gemeinsam = (R. S.) gesammelt wurden.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn WILLI RICHTER und dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart für die Überlassung des Materials zum Studium und für die Abtretung von Belegexemplaren für meine Sammlung zu danken.

Coprinae

Scarabaeus s. str. *acuticollis* Motsch. Belutschistan: Iranshar 1.–10. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

JANSSENS läßt in seiner Monographie der Gattung *Scarabaeus* L. (Brüssel 1940) den *Sc. acuticollis* Motsch. so wie die anderen asiatischen *Scarabaeus*-Formen nur als Rasse des *Sc. sacer* L. gelten, übersieht aber, daß diese Formen weder geschlossene Gebiete bewohnen noch Übergangs- und Zwischenformen von ihnen existieren. Außerdem weichen die Parameren gerade von *Sc. acuticollis* so stark von denen des *Sc. sacer* ab, daß man ihn schon aus diesem Grunde als eine eigene Art ansehen muß (Abb. 1 und 2).¹

Das Hauptverbreitungsgebiet des *Sc. acuticollis* liegt in Südostiran, etwa zwischen Nirisee, der Grenze von Indisch-Belutschistan und der Landschaft Seistan im Norden. Ein von diesem Gebiet weit entfernter und anscheinend isolierter Fundort ist Ferganah: Osch. In der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart finden sich außerdem Tiere vom Atrek-Fluß, einem ebenfalls isoliert erscheinenden Fundplatz. *Sc. acuticollis* lebt im zuerst genannten Gebiet mit *Sc. typhon* Fisch. und *Sc. babori* Blth., am Atrek-Fluß mit *Sc. transcaspicus* Stolfa, *winkleri* Stolfa und *carinatus* Gebl., in Ferganah endlich mit *Sc. babori* Blth., *transcaspicus* Stolfa und *carinatus* Gebl. zusammen.

¹ In der oben erwähnten Monographie sind auf p. 34 die Unterschriften zu den Abbildungen der Parameren von *Sc. acuticollis* Motsch. und *carinatus* Gebl. versehentlich verwechselt worden.

- Scarabaeus* s. str. *cristatus* Fabr. Makran: südöstlich Nahu 19. und 26. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Scarabaeus* s. str. *andrewesi* Felsche. Belutschistan: Iranshar 1.–10. III. 1954, (R. S.); nordwestlich von Iranshar (Trockental) 31. III. 1954, (R. S.).
- Scarabaeus* s. str. *brahminus* Cast. Djiroft: Anbar-Abad 1.–18. V. 1956, (R.).
- Gymnopleurus mopsus* ssp. *persianus* Rtrr. Belutschistan: Iranshar: Bampur 5. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.), Shadegan 1.–10. IV. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Gymnopleurus coriarius* Hbst. Belutschistan: Nimdeh, 30 km südwestlich Kuh i Taftan, 1. III. 1954, (R. S.), Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, (R.); Khuzistan: Shadegan 1.–10. IV. 1956, (R. S.).

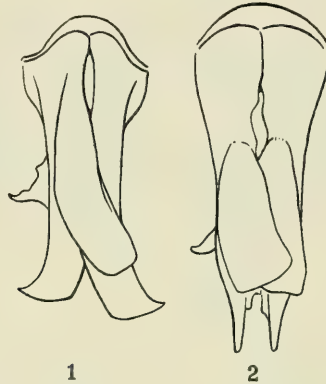


Abb. 1. *Scarabaeus sacer* L. Parameren

Abb. 2. *Sc. acuticollis* Motsch. Parameren

- Catharsius inermis* Cast. Makran: südöstlich Nahu 19. und 26. III. 1954, (R. S.), Chabahar-Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.).
- Copris hispanus* L. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Onitis humerosus* Pall. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Onthophagus atramentarius* Mén. Belutschistan: südöstlich Iranshar, Hamant Kuh, 23. IV. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Onthophagus oberthüri* d'Orb. Khuzistan: Shadegan 26.–31. III. 1956, (R. S.).
- Onthophagus heydeni* Har. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.), Shadegan 1.–10. IV. 1956, (R. S.).
- Onthophagus transcaspicus* Koen. Belutschistan: Alidar 6. VI. 1953, (S.), Sarawan (Shastun) 19. VI.–8. VII. 1954, (R.); Chorassan: Birdjant 23. VII. bis 2. VIII. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Onthophagus bonasus* Fabr. Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).

Geotrupinae

- Eubolbitus zarudnyi* Sem. et Medw. Belutschistan: Iranshar 1.–10. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Aphodiinae

- Aphodius (Alocoderus) lineimargo* Rtrr. Khuzistan: Shush (Susa) 19. bis 24. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Alocoderus) hydrochoeris* Fabr. Khuzistan: Shadegan 15. II. bis 8. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Erytus) klugi* A. Schm. Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Aphodius (Erytus) pruinosus* Rtrr. Belutschistan: Nimdeh, 30 km südwestlich Kuh i Taftan, 1. III. 1954, (R. S.), Iranshar 1.–10. III. und 1.–10. IV. 1954, (R. S.); Makran: Chabahar-Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.), am Kahuran bei Putab 25. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Aphodius (Mendidaphodius) fuscolumbatu*s Har. Belutschistan: Iranshar 1.–10. III. und 11.–21. V. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 15.–23. II. 1956, (R. S.), Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Nobius) inclusus* Rtrr. Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).
- Aphodius (Esimaphodius) kisilkumi* Solsky. Khuzistan: Shadegan 1. bis 8. III. 1956, (R.); Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).
- Aphodius (Bodilus) lychnobius* Petrovitz. Belutschistan: Iranshar 1. bis 10. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 1.–8. III. und 26. III.–10. IV. 1956, (R. S.), Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).
- Aphodius (Bodilus) wollastoni* Har. Belutschistan: 1.–18. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).
- Aphodius (Bodilus) immundus* Crtz. Recht: Tahergourabe V. 1950, (S.); Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Nialus) lividus* Ol. Belutschistan: Iranshar V. 1953, (S.), Iranshar 1.–10. III. 1954, (R. S.); Makran: südöstlich Nahu 19. und 26. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 15.–23. II. 1956, (R. S.), Shush (Susa) 19. bis 24. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Nialus) digitatus* Har. (= *matthiesseni* Rtrr.). Belutschistan: Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, (R.); Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Aphodius (Calamosternus) machulkei* Blth. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).
- Aphodius (Calamosternus) lucidus* Klug. Djiroft: Anbar-Abad 21. IV. bis 18. V. 1956, (R.).
- Rhyssemus germanus* (L.). Belutschistan: Iranshar 11.–18. III., 11.–21. IV. und 11.–21. V. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).
- Rhyssemus coluber* Mayet. Belutschistan: Iranshar 1.–18. III. 1954, (R. S.).
- Rhyssemus granosus* (Klug u. Er.). Belutschistan: Iranshar 11.–21. V. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).
- Rhyssmodes orientalis* (Muls. u. A. Godart). Belutschistan: Iranshar 11. bis 18. III. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21.–30. IV. 1956, (R.).

Pleurophorus caesus (Creutz.). Belutschistan: Iranshar 11.–18. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 15.–23. II., 1.–8. und 26.–31. III. 1956, (R. S.), Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Hybosorinae

Hybosorus illigeri Rche. Belutschistan: Bampur V. 1953, (S.), Iranshar 2. IV. bis 2. VI. 1954, (R. S.), südöstlich Iranshar, Hamant-Kuh, 23. IV. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Orubesa perforata Rtrr. Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Orphninae

Brenskea coronata Rtrr. Makran: am Kahuran bei Putab 25. III. 1954, (R. S.); Belutschistan: Iranshar 11.–21. V. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. bis 30. IV. 1956, (R.).

Troginae

Trox quadrimaculatus Ball. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).

Glaphyrinae

Amphicoma (Eulasia) genei Truqui. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).

Sericinae

Maladera armeniaca Rtrr. Belutschistan: Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4. bis 18. VI. 1954, (R.).

Maladera punctatissima Fald. Masanderan: Sulede 27. IV. 1951, (S.).

Melolonthinae

Apogonia belutschistanica n. sp.

Körper eirund, nach hinten verbreitert; meist schwarzbraun, selten rotbraun, glänzend, ohne deutlichen Metallschimmer; Oberseite unbehaart.

Clypeus vorne breit abgeschnitten, mit der Andeutung einer Ausrandung; äußerst dicht, wabenartig, groß punktiert, die Punkte am Grunde flach; die Stirn weniger dicht und auch weniger groß punktiert. Halsschild hochgewölbt, die Vorderecken spitz, die gerandeten Seiten stark gerundet, die größte Breite liegt etwas hinter der Mitte; überall, auch an den Seiten, gleichmäßig, etwas weniger dicht, dafür aber größer als die Stirn mit zum Teil undeutlich genabelten Punkten besetzt. Schildchen breit dreieckig mit abgerundeter Spitze, glatt, nur in den Vorderecken mit einigen feinen, zerstreuten Punkten. Die Flügeldecken nach hinten verbreitert, ihre größte Breite im letzten Drittel ihrer Länge liegend, mit vier glatten, durch Doppelpunktstreifen markierten Rippen, die Zwischenräume wirr punktiert. Die Punkte so groß wie die des Halsschildes, bei starker Vergrößerung am Grunde matt, mit ein oder zwei feinen Längsrünzeln. Das Propygidium ebenso groß punktiert, am Vorderrande eines jeden Punktes entspringt eine helle, anliegende Borste, die kaum größer ist als der Durchmesser des Punktes. Das Pygidium mit einigen sehr großen, beborsteten Nabelpunkten, in seiner Mitte bleibt eine $\pm$ deutliche Längsbahn frei. Unterseite groß punktiert und vereinzelt beborstet. Maxillartaster und die zehngliedrigen Fühler hell gelbbraun, der dreigliedrige Fächer sehr kurz, nur bis zum zweiten Fühlerglied reichend. Vorderschienen dreizählig, der

Basalzahn sehr klein, der zweite dem dritten stark genähert. Mittel- und Hinterschienen mit je einer Querleiste. Glied eins bis vier der Vorder- und Hintertarsen und Glied zwei bis vier der Mitteltarsen mit weichen Haaren besetzt.

Länge: 9,5 bis 10 mm.

Belutschistan: Bampur V. 1953, (S.), Iranshar 11.–21. IV. 1954, (R. S.).

Typus und sieben Paratypen, zwei davon in meiner Sammlung.

Schizonycha fuscescens Blanch. Belutschistan: Iranshar 14. IV. 1953, (S.), Alidar 6. VI. 1953, (S.), Iranshar 11.–21. V. 1954, (R. S.); Makran: Chabahar-Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.), am Kahuran bei Putab 25. III. 1954, (R. S.).

Cyphonoxia haarløvi Petrovitz

C. haarløvi wurde von mir in Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren., Bd. 117, 1955; pg. 280, nach einer Serie von ♂♂ beschrieben. Es liegen mir nun auch ♀♀ dieser Art vor. Sie unterscheiden sich von den ♂♂ durch ihre etwas dunkler rotbraune Färbung und spärlichere Beschuppung. Sie sind im Gegensatz zu den überaus plumpen und nach hinten stark verbreiterten ♀♀ von *C. brenskei* Rtrr. von schmäler, paralleler, seitlich wenig gerundeter Körperform und nähern sich damit den zu ihnen gehörigen ♂♂. Der Fühlerfächer ist wie bei den anderen *Cyphonoxia*-Arten vierblättrig, das letzte Glied des Fühlerschaftes ist seitlich $\pm$ blattartig verbreitert. Die Körperlänge ist die der ♂♂, nämlich etwa 22 mm, während sie bei den ♀♀ von *C. brenskei* 26 mm beträgt.

Belutschistan: Paß nördlich Karwanda 3. VI. 1954, (R. S.), Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, (R.), Kash 18. VI. 1954, (R. S.).

Cyphonoxia praestabilis Rtrr. Belutschistan: Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, (R.); Djiroft: Anbar-Abad 1.–18. V. 1956, (R.).

Polyphylla persica Brske. Belutschistan: Iranshar 11. IV.–10. V. 1954, (R. S.).

Bisher wurden von dieser Art meines Wissens nur ♀♀ bekannt. Auch die vorliegenden Tiere sind ausschließlich ♀♀, die nachts beim Lichtfang erbeutet wurden.

Otoclinius schäuffelei n. sp.

Schmal, grazil; blaß bräunlichgelb, durchscheinend, nicht vollglänzend; Oberseite kahl, Unterseite spärlich behaart.

♂. Der Clypeus ist stark verlängert, trapezförmig, glänzend, nur gegen die Ränder mit einigen Punkten, tief ausgehöhlt, die Seiten stark aufgebogen, die Vorderkante $\pm$ tief ausgerandet, die Vorderecken schwach abgerundet, lappenartig nach oben gebogen, die Seiten (von oben gesehen) fast gerade, über der Fühleransatzstelle hoch aufgebogen, dadurch bekommt der Clypeus in der Seitenansicht eine stark s-förmige Krümmung. Die Unterseite schwach dreieckig nach vorne gezogen, so daß die Spitze (von oben gesehen) etwas über den Vorderrand vorragt. Die Ränder sind schmal geschwärzt. Die schwarzen Augen sind groß und — besonders nach unten — stark vorquellend, die Gesichtspartie zwischen ihnen aber breiter als der Durchmesser eines Auges. Die Stirnnaht wird durch eine undeutliche, stark unebene Leiste ersetzt. Der leicht angedunkelte Scheitel ist über den Augen eingedrückt, grob, teilweise zusammenfließend punktiert; die Augenkiele sind klein, nur wenig in die Augen hineinragend. Halsschild breit, der Länge und Breite nach stark gewölbt, von der Breite der Flügeldecken und fast doppelt so breit wie der Kopf mit den Augen; die stark gerundeten Seiten ohne Hinterecken in die Basis übergehend, diese und die Seiten sehr fein, der Vorderrand, besonders in der Mitte, breit gerandet, mit Hautsaum, eine deutliche Längsfurche ist vorhanden; Vorder- und Seitenrand mit feinen Borstenhaaren gesäumt, die Scheibe kahl, fein, zerstreut

punktiert. Schildchen gleich von der Basis zur breit verrundeten Spitze verjüngt, schwach längs eingedrückt, fast glatt. Die Flügeldecken nach hinten verjüngt, die größte Breite liegt vor der Mitte; die Spitzen einzeln breit abgerundet. Die schmale Naht und die äußerste Seitenkante leicht gebräunt, letztere mit feinen, kurzen Borstenhaaren bis zur Spitze gesäumt. Längsrippen sind schwach angedeutet, die Nahtrippe ist deutlich hervortretend; die ganze Scheibe mit Punkten, die doppelt so groß sind wie die des Halsschildes, undeutlich gereiht punktiert. Das Pygidium senkrecht stehend, fast rund, glatt, unpunktiert und unbehaart. Die vorderen Coxen groß, quer, die Hinterbrust sehr groß, die Epimeren schmal und lang; der Bauch konkav gekrümmt. Das Endglied der Maxillartaster langgestreckt, zugespitzt und in der Basalhälfte mit einem eiförmigen Eindruck. Die Fühlerfahne fünfblättrig, stark gekrümmt, länger als der Schaft, dieser fünfgliedrig, das erste Glied normal, groß, keulenförmig, das zweite fast rund, das dritte klein, wirtelförmig, etwas länger als breit, das vierte viel kürzer, breiter als lang, mit einem kleinen seitlichen Auswuchs, das fünfte blättchenförmig, mit einer dem Fächer anliegenden kleinen Lamelle. Die Vorderschienen mit drei starken, geschwärzten, in gleichen Abständen stehenden Außenzähnen, dem Mittelzahn gegenüber mit einem langen, nadelförmigen Dorn. Erstes bis viertes Tarsenglied schwach verbreitert, Glied eins am apikalen Ende, die Glieder zwei bis vier in der ganzen Länge büstenartig behaart; die Mitteltarsen gestreckt und wie die vorderen bebüsstet; die Hinterschenkel kurz und breit, sie erreichen, nach hinten gestreckt, bei weitem nicht das Pygidium; die Hinterschienen nach unten stark verbreitert, die Hintertarsen gestreckt, von abnehmender Länge, Glied fünf wieder etwas länger; unbebüsstet; der längere Enddorn länger als das erste Tarsenglied; die Krallen sehr zart, tief eingeschnitten, beide Zähnchen fein und spitz.

♀ unbekannt.

Länge: 6 bis 8 mm.

Makran: Chabahar-Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.), Tiz bei Chabahar 25. III. 1954, (R. S.).

Typus und zehn Paratypen, davon drei in meiner Sammlung.

Otoclinius richteri n. sp.

Von Gestalt und Färbung der vorigen Art, nur ist der Scheitel hier schwarz, der Clypeus ± dunkelbraun.

♂. Der Clypeus etwas weniger tief ausgehöhlt, die ganze Fläche fein und ziemlich dicht punktiert, der Vorderrand weniger tief ausgerandet, und die Vorderecken nicht so lang ausgezogen, mehr stumpf. Der Scheitel mit hoher, stark verrundelter Scheitelleiste, der Scheitel mit je einer großen Grube über jedem Auge, ganz uneben, groß punktiert. Die Gesichtspartie kaum von der Breite eines Auges. Der Vorderrand des Halsschildes ohne Haarsaum. Die Vordertarsen kaum verbreitert, Glied eins bis vier schwach bebüsstet, die Mitteltarsen schlank, auf der Unterseite mit sehr spärlicher, oft fehlender Behaarung. Der längere Apikaldorn an den Hinterschienen viel kürzer als das erste Tarsenglied. Alles andere wie bei *O. schäuffelei* n. sp.

♀ nicht bekannt.

Länge: 6 bis 7,5 mm.

Belutschistan: Nordwestlich Iranshar, Trockental 9. IV. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Typus und dreizehn Paratypen, davon vier in meiner Sammlung.

Die drei Arten der Gattung *Otoclinius* Brske. sind in folgender Weise zu unterscheiden:

- 1 (2) Die nach rückwärts gestreckten Hinterschenkel überragen die Pygidiumspitze. Halsschild schmäler als die Flügeldecken. Glied zwei der Hintertarsen bedeutend länger als Glied eins. Das fünfte Glied des Fühlerschaftes sehr verlängert, länger als die Glieder zwei bis vier zusammen, ohne seitlichen Fortsatz. Länge: 8,5 bis 10 mm (nach BRENSKE) *O. gracilipes* Brske.
- 2 (1) Die nach rückwärts gestreckten Hinterschenkel erreichen die Pygidiumspitze nicht. Halsschild so breit wie die Flügeldecken. Die Glieder vier und fünf des Fühlerschaftes quer, Glied vier mit kurzer, Glied fünf mit längerer Lamelle. Länge: 6 bis 8 mm.
- 3 (4) Der Clypeus in der Aushöhlung glatt, glänzend, in der Mitte unpunktiert. Stirn und Scheitel blaß braun. Der Gesichtsteil zwischen den Augen breiter als der Durchmesser eines Auges auf der Unterseite. Die Vorderkante des Halsschildes mit einem Saum langer Haare. Der längere Enddorn an den Hinterschienen länger als das erste Tarsenglied *O. schäuffelei* n. sp.
- 4 (3) Die ganze Fläche des vertieften Clypeus deutlich punktiert. Stirn und Scheitel schwarz. Der Gesichtsteil zwischen den Augen schmaler als der Durchmesser eines Auges auf der Unterseite. Die Vorderkante des Halsschildes ohne Haarsaum. Der längere Enddorn an den Hinterschienen kürzer als das erste Tarsenglied *O. richteri* n. sp.

Rutelinae

Anisoplia leucaspis Cast. Khuzistan: 30 km südöstlich Shush, Ufer am Diz, 23. III. 1956, (R. S.).

Adoretus s. str. *nigrifrons iranicus* n. ssp.

Die halbmondförmigen Punkte des Halsschildes sind nur halb so groß, aber doppelt dichter gestellt als bei der Stammform. Die Unterschiede im Bau der Parameren zeigen die Abb. 3 und 4. In allen übrigen Merkmalen dem *A. nigrifrons* vollkommen gleich. Länge: 10 bis 12 mm.

Belutschistan: Iranshar 1.–21. IV. 1954, (R. S.), Paß nördlich Karwanda 3. VI. 1954, (R. S.), Sangun, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, (R.); Djiroft: Anbar-Abad 1.–18. V. 1956, (R.).

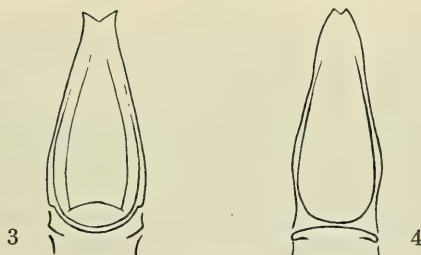


Abb. 3. *Adoretus nigrifrons* Stev. Parameren

Abb. 4. *Ad. nigrifrons iranicus* n. Parameren

Adoretus (Lepadoretus) vastus n. sp.

Von breiter, plumper Gestalt; dunkel rotbraun, glänzend; dicht mit weißen Schuppenhaaren bedeckt.

♂. Clypeus kreisförmig gerundet, der Vorderrand aufgebogen, seine Ecken die Augenkiele zu einem Drittel umfassend, dicht raspelartig punktiert und bei gut erhaltenen Tieren mit feinen, kurzen, weißen Schuppenhaaren besetzt. Die Stirn von der dreifachen Breite eines Auges, ebenso raspelartig punktiert, die Schuppenhaare länger und breiter, sie sind auf der Scheibe von vorn nach hinten, seitlich aber von den Augen gegen die Mitte gerichtet. Die Augen groß, mit den Vorderecken des Halsschildes auf gleicher Breite. Dieses etwa zweieinhalbmal so breit wie lang; die Seiten leicht eckig gerundet, schwach beborstet; Vorder- und Hinterrand in der Mitte etwas vorgezogen; alle Seiten gerandet. Eine schmale, oft unvollständige Mittellängslinie und eine kleine Fläche in der Nähe jeder Hinterecke glatt, glänzend, unpunktiert, die übrige Fläche,

etwas weniger dicht als am Kopf, raspelartig punktiert und mit großen, spitzen Schuppenhaaren bedeckt. Die Abstände zwischen ihnen sind an den Seiten etwa so breit wie die Schuppenhaare selbst, auf der Scheibe von der zwei- bis dreifachen Breite. Schildchen dreieckig mit stark abgerundeter Spitze; die Punktur und Beschuppung wie am Kopf, die Spitze glatt. Die Flügeldecken bauchig erweitert, mit schwach angedeuteten Rippen, die Anteapikalbeulen gut entwickelt, die Spitzen einzeln breit abgerundet. Mit Ausnahme des abfallenden Teiles der Anteapikalbeulen und der Nahtstreifen in ihrem hinteren Abschnitt sind die Decken raspelartig punktiert und ziemlich dicht und ganz gleichförmig mit Schuppenhaaren bedeckt. Die Anteapikalbeulen selbst sind nur wenig dichter beschuppt als die übrige Fläche der Flügeldecken. Das Pygidium ist gewölbt, fein gerunzelt punktiert, die Ecken mit weißen, anliegenden Schuppenhaaren besetzt, die gegen die Mitte allmählich in lange, aufrecht stehende, gelbe Haare übergehen; die Spitze ist in weitem Umfang kahl. Die Oberlippe mit sehr kurzem Längskiel, ihre Ränder fein gekerbt. Die Vorder- und Mittelbrust mit weißen Schuppenhaaren deckend

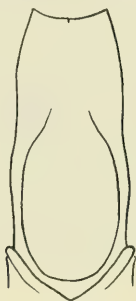


Abb. 5. Ad. (*Lepadoretus*) *vastus* n. Parameren

überzogen; die Bauchringe spärlicher beschuppt, mit ganz vereinzelt Tastborsten, der letzte Ring im apikalen Teil stark rötlichgelb beborstet. Der Fächer der zehngliedrigen, gelblichbraunen Fühler ist kürzer als der Schaft. Die Vorderschienen mit drei Außenzähnen, der mittlere dem Endzahn nur wenig genähert; der bewegliche Dorn ist etwas unter dem Mittelzahn eingefügt; Mittel- und Hinterschienen mit je zwei unvollständigen Querleisten; alle Beine weiß beschuppt. Die Krallen an den Vorder- und Mittelfüßen fein eingeschnitten, an den Hinterfüßen einfach. Die Form der Parameren zeigt die Abb. 5.

♀. Metasternalplatte nur spärlich beschuppt; das Pygidium, mit Ausnahme der lang behaarten Spitze, ganz beschuppt. Der bewegliche Dorn der Vorderschienen dem Mittelzahn gegenüber eingefügt.

Länge: ♂♂ 14 mm, ein ♂ nur 11,5 mm; ♀♀ 15 bis 16 mm.

Belutschistan: Alidar 6. VI. 1953, (S.), Iranshar 22. IV.–21. V. 1954, (R. S.), Sarawan (Shastun) 19. VI.–8. VII. 1954, (R.); Djiroft: Anbar-Abad 1.–18. V. 1956, (R.).

Typus und zwölf Paratypen, vier davon in meiner Sammlung.

Pseudadoretus australis n. sp.

Hyalin, schwach glänzend; bräunlichgelb, die Füße dunkler, die Außenzähne der Vorderschienen schwarzbraun, die Augen schwarz.

♂. Der Kopf samt den großen Augen von der Breite des Halsschildes. Clypeus fast rund, vorn kaum merklich abgestutzt, der Rand aufgebogen, vor den Augen undeutlich gelappt; fein raspelartig punktiert, hinter jedem Raspelkorn entspringt ein sehr feines und kurzes, dicht anliegendes, weißes Borstenhärchen. Der Scheitel, besonders

über den Augen, fein erhaben, etwas nach hinten gebogen, dahinter gröber raspelartig punktiert, mit den gleichen Härchen wie vorn. Halsschild dreimal so breit wie lang, die Seiten etwas eckig gerundet, die breiteste Stelle vor der Mitte liegend; der Vorderrand breit, aber undeutlich, Seiten und Basis sehr fein, deutlich gerandet. Auf der Scheibe mit kleinen, weit auseinanderstehenden, flachen, halbmondförmigen Punkten, an den Seiten kaum viel dichter stehend; die Behaarung wie die des Clypeus, die Vorderecken mit längeren Borstenhaaren gesäumt. Schildchen dreieckig, gerundet; Punktur und Behaarung wie oben. Die Flügeldecken nach hinten verbreitert, mit durch Doppelpunktreihen angedeuteten Rippen, dazwischen verworren, ziemlich groß punktiert und fein weiß, anliegend behaart. Die Anteapikalbeulen wenig markiert; die Epipleuren bis zu den gerundeten Spitzen deutlich. Oberlippe nach unten verlängert und abgestutzt, oben glatt mit einzelnen Borstenpunkten, die Ränder ohne Kerben, schwarz. Vorderhüften groß, quer. Brust, Bauch und Pygidium spärlich behaart, letzteres mit einem V-förmigen, kahlen Eindruck vor der Spitze. Fühler zehngliedrig, das zweite Glied des Fühlerschaftes groß, kugelig, das dritte gestreckt, das vierte bis sechste wenig



Abb. 6. *Pseudadoretus australis* n. Parameren

breiter als lang, das siebente quer, die Fahne kürzer als der Schaft. Vorderschienen mit drei Außenzähnen, der mittlere dem Endzahn stark genähert, zwischen den Zähnen ohne absteigende Randbewimperung; der bewegliche Dorn steht dem Mittelzahn gegenüber; Mittel- und Hinterschienen mit je zwei unvollständigen Querleisten und zwei wohlentwickelten Enddornen. Die größeren Krallen an den Vorder- und Mitteltarsen fein eingeschnitten. (Parameren Abb. 6).

♀. Der bewegliche Dorn der Vorderschienen steht der Ausbuchtung zwischen erstem und zweitem Außenzahn gegenüber. Die großen Krallen der Vorder-, Mittel- und Hinterfüße einfach, nicht eingeschnitten; Pygidium ohne V-förmigen Eindruck über der Spitze.

Länge: 8,6 bis 9,1 mm.

Makran: Am Kahuran bei Putab 25. III. 1954, (R. S.); Belutschistan: Iranshar 11.–21. V. 1954, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 1.–18. V. und VII. 1956, (R. und BARTELMUHS).

Phaeadoretus comptus Mén. Belutschistan: Nordwestlich Iranshar, Trockental 1. III. 1954, (R. S.), Iranshar 1.–18. III. und 28.–31. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 1.–31. III. und 1.–10. IV. 1956, (R. S.), Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Dynastinae

Crator infantulus Sem. Belutschistan: Iranshar 11.–18. III. und 1.–21. IV. 1954, (R. S.); Makran: Chabahar Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.), am Kahuran bei Putab 25. III. 1954, (R. S.).

Pentodon bispinosus Küst. Belutschistan: Iranshar 14. IV. 1953, (S.), Bampur V. 1953, (S.), Iranshar 1. III.–30. IV. 1954, (R. S.), nordwestlich Iranshar, Trockental 31. III. 1954, (R. S.); Sarawan (Shastun) 19. VI.–8. VII. 1954, (R.); Makran: Chababar Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.); Khuzistan: Shadegan 15.–23. II., 1.–8. III. und 1.–10. IV. 1956, (R. S.); Djiroft: Anbar-Abad 21. IV.–18. V. 1956, (R.).

Phyllognathus excavatus (Forst.). Belutschistan: Iranshar 1. III.–10. IV. 1954, (R. S.).

Die Merkmale der sogenannten var. *hauseri* Rtrr. finden sich nur bei einem Teil der Tiere $\pm$ deutlich ausgeprägt.

Oryctes arabicus richteri n. ssp.

Gestalt nach hinten erweitert; glänzend, die Oberseite rotbraun, die Unterseite, besonders aber die Schenkel, hell rotbraun. Der Körpermitz und auch die Färbung einem kleinen, schlanken *Oryctes nasicornis* L. nicht unähnlich; also nicht von der langgestreckten, parallelen, walzenförmigen Gestalt und der tief schwarzbraunen Färbung des *O. sinicus* Walk.



Abb. 7. *Oryctes arabicus richteri* n. Kopf

♂. Clypeus fast so breit wie der Epistomrand zwischen Clypeus und Wange, seine Seiten ganz gerade, schwach divergierend, seine vordere Ausrandung einen sehr flachen, stumpfwinkligen, aber scharfen Einschnitt darstellend, die Clypealspitzen scharfeckige Winkel von etwa 70° bildend und ziemlich stark aufgebogen; die Epistomränder fast gerade, ohne vorspringende Wangenecken an die ganz verrundeten Wangen anschließend (Abb. 7). Das Kopfhorn in sanftem Schwung nach hinten gebogen. Epistom stark und dicht punktiert, der Scheitel grob gerunzelt. Halsschild um die Hälfte breiter als lang, hochgewölbt, die Seiten stark gerundet, die Vorderecken etwas eingedrückt. Die Halsschildgrube rund, etwas breiter als lang, nach vorn offen, ihre Seitenränder geglättet, den hinteren Abschluß bildet der einzählige Buckel, dessen Spitze kaum erkennbar eingekerbt ist. Die Areola apposita großzellig gerunzelt, die Zellen am Grunde glatt und glänzend, mit einigen fein eingestochenen Pünktchen. Die Halsschildgrube grob quer gerunzelt, Halsschild an den Seiten groß, hinter dem Buckel fein und zerstreut punktiert. Das gerundete Schildchen ist, mit Ausnahme der glatten Ränder, grob gerunzelt. Die Nahtzwischenräume der Flügeldecken glatt und nur sehr fein punktiert, der erste Punktstreifen aus großen, teilweise zu Ketten zusammenfließenden Punkten gebildet; die übrigen Streifen eingedrückt, gereiht, die Zwischenräume verworren, dicht mit pupillierten Punkten bedeckt. Pygidium matt, mit queren, kleinen Punkten überzogen. Vorderschienen mit drei Außenzähnen, der erste (Basalzahn) vom zweiten weiter entfernt als dieser vom dritten (Endzahn), zwischen erstem und zweitem Zahn glatt ausgebuchtet, ohne kleines Zwischenzähnen. Unterseite der Vorderschienen glatt, ohne den für *O. sinicus* typischen großen, nach unten gerichteten Zahn vor der Tarsaleinlenkungsstelle. Hinterschienen normal, nicht verdickt, an ihrem Apikale mit zwei breiten, lappig gerundeten und einem schmälere, stumpfen Endzacken. (Terminologie in Anlehnung an: ENDRÖDI, Rassenkreise des Genus *Oryctes*; Arch. Nat. VII/1938.)

♀ nicht bekannt.

Länge: 23 mm, größte Breite (etwa im letzten Viertel der Gesamtlänge) 11,5 mm; Halsschildbreite 9,5 mm.

Makran: Chabahar Küste 21.–24. III. 1954, (R. S.).

Typus: Ein vielleicht etwas schwach entwickeltes ♂.

Die Annahmen von ARROW, PRELL und ENDRÖDI, daß *O. arabicus* Fairm. ein Synonym zu *O. sinaicus* Walk. respektive eine Rasse des *O. agamemnon* Burm. sei, ist nach meiner Auffassung unhaltbar. *O. arabicus* gleicht in allen Punkten, mit Ausnahme der Halsschildgrube und des Clypeus, einem *O. nasicornis* L. FAIRMAIRE sagt in seiner Beschreibung des *O. arabicus*: „Ressemble *nasicornis*, mais plus élargi en arrière . . . etc.“ Die Art hat also nicht den parallelen, walzenförmigen Körper von *O. sinaicus*. Ein in meinem Besitz befindliches Tier aus Keshin (Arabien) entspricht in allen Punkten

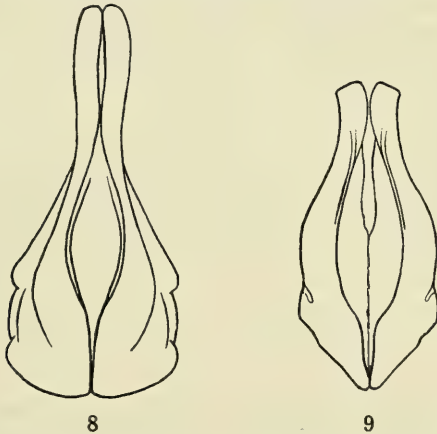


Abb. 8. *Oryctes sinaicus* Walk. Parameren

Abb. 9. *Oryctes arabicus richteri* n. Parameren

der FAIRMAIRE'schen Beschreibung. Neben Körperform und Färbung verdient die Bildung der Vorderschienen besondere Beachtung. Der große Zahn auf der Unterseite der Vorderschienen des *O. sinaicus* fehlt sowohl bei *O. nasicornis* und den zu dieser Art gestellten Formen wie auch bei *O. arabicus*. Nicht zuletzt ist auch die Form der Parameren (Abb. 8 und 9) bei *O. sinaicus* und *O. arabicus* eine ganz verschiedene. Es ist daher *O. arabicus* als gute Art und ssp. *richteri* n. als eine, durch die abweichende Form des Clypeus von ihm zu unterscheidende Rasse aufzufassen.

Die von ENDRÖDI in der oben angeführten Arbeit gebrachte „Bestimmungstabelle der paläarktischen Rassenkreise des Gen. *Oryctes*“ ist also in folgender Weise zu erweitern:

1" Clypeus sehr breit, tief und breit dreieckig ausgerandet; Halsschildgrube sehr klein, beinahe kreisförmig, auch die Seiten durch wulstartige Erhabenheiten begrenzt; Buckel sehr klein, beim ♂ zweispitzig, beim ♀ einspitzig.

a" Körper lang zylindrisch. Vorderschienen auf der Unterseite mit einem großen Zahn.

Oryctes agamemnon Burm.

Oryctes sinaicus Walk.

a' Körper nach hinten verbreitert. Vorderschienen auf der Unterseite ohne Zahn.

Oryctes arabicus Fairm.

1' Clypeus schmal . . . usw., hierher *O. ata* Sem. Medv. und *O. nasicornis* L.

Zu erwähnen wäre noch, daß ENDRÖDI in seiner oben angeführten Monographie einen *Oryctes agamemnon persicus* n. mit folgenden Worten bekanntmacht: „Diese neue Rasse unterscheidet sich von allen anderen glatten Formen durch die starke und dichte Punktierung der Flügeldecken. Buschir, an der Ostseite des Persischen Golfes.“ — Abgesehen davon, daß der obige Satz wohl kaum als eine vollwertige Beschreibung angesehen werden kann, ist dieser Kennzeichnung vielleicht zu entnehmen, daß es sich um ein bis auf die punktierten Flügeldecken dem *O. sinaicus* ähnliches Tier handelt und nicht um eine Rasse des *O. arabicus*.

Oryctes sinaicus Walk. Belutschistan: Iranshar 14. IV. 1953, (S.), Iranshar 11. III.–30. IV. 1954, (R. S.), Sarawan (Shastun) 19. VI.–8. VII. 1954, (R.).

Die Tiere wurden in ziemlicher Anzahl beim nächtlichen Lichtfang erbeutet.

Cetoninae

Tropinota squalida Scop. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.).

Oxythyrea cinctella Schaum. Khuzistan: Shush (Susa) 19.–24. III. 1956, (R. S.), Haft Tepe, südöstlich Shush 22. und 24. III. 1956, (R. S.).

Stalagmopygus albella Pall. Belutschistan: Iranshar 1.–10. III. und 11.–21. V. 1954, (R. S.).

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

NOV 10 1958

Stuttgart

15. Juli 1958

Nr. 9

Some Asilidae from Iran

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 16)

By H. Oldroyd, London

British Museum (Natural History)

At the invitation of Professor Dr. LINDNER I have had the privilege of studying the Asilidae collected in Iran in 1954 and again in 1956 by Herren RICHTER and SCHÄUFFELE. This beautifully preserved material contains 33 species, belonging to 25 genera. The large number of different genera represented is an indication that the collectors have taken a representative sample of the Asilidae of the localities that they visited.

The collection includes a number of genera and species that are structurally interesting, and which are poorly represented in museum collections. There are seven new species, and one new genus. The material as a whole is typical of dry, dusty or sandy habitats, and shows an admixture of Palaearctic elements with a few from the Ethiopian Region.

The holotypes of the new species are deposited in the Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Laphystiini

Laphystia erberi Schiner, 1865, Verh. zool. bot. Ges. Wien 15, p. 996. — Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀; 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, 6 ♂♂, 7 ♀♀; Belutschistan: Iranshar, Bampurufur, 5. III. 1954, 1 ♀.

Laphystia dimidiata n. sp.

This is one of the species, like *erberi*, in which the marginal hairs of the scutellum are stiff and bristle-like. It differs from all the other Palaearctic *Laphystia* known to me in the colour-pattern of the legs: the fore and middle femora black in the basal half, the rest of the legs bright reddish. The abdomen is distinctive, with brownish grey tomentum leaving bare a median row of diamond-shaped spots.

Head: Face prominent, covered with white tomentum and dense, silky white hairs; tomentum and hairs of frons and occiput more yellowish. Antennae black, first segment with white hairs ventrally.

Thorax: Black in ground colour, mesonotum almost entirely covered with golden brown tomentum, leaving bare a pair of short black stripes, each ending in a black spot on transverse suture. Hairs and bristles yellowish; no properly developed dorsocentrals, though hairs in posterior part of mesonotum are more bristly than the rest. Scutellum with long, soft yellowish hairs on disc, and an irregular row of long, bristly yellowish ones on margin. Pleura with white tomentum and white, or yellowish hairs.

Abdomen: Black in ground colour, but almost entirely covered with grey-brown tomentum. On each segment is a large, diamond-shaped spot that is bare and shining

black, the series forming a median row of spots. Hairs and lateral bristles yellowish. Venter similar, but without bare spots. Genitalia large, red dorsally, black ventrally, similar in shape to those of *erberi*.

Legs: Basal two-thirds of fore femora, and basal one-third of middle femora, black. Otherwise legs entirely bright reddish, with only extreme tips of tarsi a little dusky. Bristles pale yellowish and hairs white.

Wings: Clear, faintly greyish. Halteres reddish with yellow knob.

Length: Body 10 mm; wing 9 mm.

Khuzistan: Shadegan, 1.-10. IV. 1956, holotype ♂, 1 ♀; 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.-6. IV. 1956, 1 ♂, 5 ♀♀.

Glyphotriclis impulvinatus n. sp.

Sharply distinguished from *Gl. ornatus* in both sexes by having the pulvilli reduced to tiny vestiges, and the abdomen entirely covered with dense tomentum. The wing is very similar to that of *ornatus*, with the costal vein ceasing before reaching the tip of the wing. The absence of pulvilli might be though to justify the erection of a new genus, but I am reluctant to do this on the basis of a single structural deviation.

Head: Frons distinctly broader than face, more so than in *ornatus*. Tomentum and hairs of face, frons and occiput white. Mystax more or less confined to lower half of face, which is only a little swollen. Antennae yellow-brown, a little darker towards tip; first two segments with white hairs. Palpi yellow; proboscis black.

Thorax: Black in ground colour, but entirely covered with dense white tomentum. Mesonotum without pattern, and clothed with rather long, whitish hairs. A number of yellowish bristles above wing-base, but none on scutellum. Pleura similar to mesonotum, but without clothing-hairs on sternopleuron.

Abdomen: Black or dark red in ground colour, covered with tomentum, which changes colour from brownish to greyish, according to the direction of the light; from most directions there is an appearance of lighter and darker transverse bands, and of a median division down the middle. All segments laterally with 2 to 4 white discal bristles.

Legs: None of femora noticeably swollen, and no ventral spines or bristles. Legs yellowish brown, femora and tibiae darker dorsally; white clothing hairs, and white bristles. Claws black, fairly long, but rather straight; pulvilli reduced to mere vestiges.

Wings: Hyaline, with yellow veins. Costal vein stops soon after tip of R_4 , and hind margin is membranous. Marginal cell narrowly open, or closed on wing-margin; first and fourth posterior cells closed, each with a long stalk.

Length: ♂ body 8 to 9 mm; wing 8 mm. ♀ rather bigger (12 mm), and hairs generally more yellowish.

Belutschistan: Iranshar, Dünen nordwestlich Rig Ispakeh, 2. IV. 1954, holotype ♂, 1 ♂, 11 ♀♀; Rand Rig Ispakeh, 19. III. 1954, 2 ♀♀; nordwestlich Trockental, 1 ♀.

Psilocurus translatus n. sp. (Fig. 1)

Psilocurus is a North American genus, which has not, I believe, been recorded from the Palaearctic Region before. It is distinguished from *Laphystia* by the fact that the facial swelling and mystax are confined to the lower half of the face; the hind femora are moderately swollen, more than in *Laphystia* but less than in *Trichardis*, and are unarmed below; and the scutellum has no hairs, but one or more pairs of strong bristles. The vein that closes the fourth posterior cell is straight, and parallel with the outer margin of the discal cell; in the American species the two are almost in line, but less so in the European species.

P. translatus is about 9 to 10 mm long, entirely metallic blue-black, including the legs. It differs from the American *P. caudatus* Williston in lacking the patches of white tomentum on the abdomen, and the close-lying yellow hairs which obscure the whole body in *caudatus*.

Head: Covered with white tomentum, leaving a bare shining black stripe vertically above antennae. Hairs and bristles of head mostly white, but with strong black occipital bristles, and some black hairs on frons and in upper part of mystax. Face prominent



Fig. 1. *Psilocurus translatus* n. sp., ♂.

in lower half only, as shown in fig. 1. Antennae black: first segment with a small ventral tubercle, bearing bristles as it does in *Laphystia*; third segment spindle-shaped, with a cup-like style bearing a short bristle. Palpi cylindrical, with slender tip; palpi and proboscis black.

Thorax: Dorsally shining blue-black, only sides of pronotum with white tomentum. Mesonotum covered with tiny pits bearing recumbent hairs which are mostly black, but are white anteriorly. Three strong black lateral bristles. Scutellum similar, with four strong, black marginal bristles in two separated pairs. Pleura mostly covered with white tomentum, but leaving bare two shining black patches, one vertically between fore and middle coxae, and a smaller one between middle and hind coxae.

Abdomen: Shining metallic steel-blue, without tomentum, except for two very small white patches at extreme sides of first three segments (i. e. first three visible dorsally; really 2 to 4). These segments have two or more strong discal bristles at each side. Dorsum otherwise densely covered with short, bristly black hairs. Hypopygium globular and very big, about as big as head (fig. 1).

Legs: Entirely blue-black, with only the faintest trace of reddish colour at bases and tips of femora. Fore and middle tibiae with white hairs on dorsal surface; otherwise short clothing hairs are black, but strong bristles are mostly yellow, with some black ones.

Wings: Venation as shown in fig. 1. Note that veins forming outer margins of discal and fourth posterior cells are almost straight and parallel, though not in line with each other. Claws and pulvilli well developed. Halteres reddish yellow.

Length: Body 10 mm; wing 6 mm. Wings disproportionately short.

Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.-6. IV. 1956, holotype ♂ and 2 other ♂♂.

Trichardopsis gen. nov.

The present collection contains a single female of the Laphystiini that I am not able to refer to any existing genus. It resembles *Trichardis* in having the hind femora swollen (though only moderately), with a row of ventral spines, and the hind tibiae bowed. The antennal style, with its dorsal pit and spine, is more like that of *Hoplistomerus* than *Trichardis*. From both these genera *Trichardopsis* is immediately distinguished by the venation (figs. 2—6). From *Gerrolasius*, which has similar venation, *Trichardopsis* is distinguished by the presence of ventral spines on the hind femora, and the absence of scutellar bristles.



Figs. 2—6. Comparative structure of *Trichardis* and *Trichardopsis*; 2: wing of *Trichardopsis*; 3: wing of *Trichardis*; 4: antenna of *Trichardopsis*; 5: antenna of *Trichardis*; 6: left hind leg of *Trichardopsis*.

Head: Broader than high, with face two-thirds as broad as one eye, and not at all prominent in profile. Mystax reduced to one or two bristles and a few silky hairs close to mouthmargin, with only sparse hairs above. Antennae as in fig. 4, about as long as height of head, with a pointed style which bears a dorsal pit and bristle. Palpi small, cylindrical; proboscis short. Occiput with fine hairs only.

Thorax and Abdomen without special features. Bristles are pale and very weak, but lateral patches on mesonotum and discal bristles at sides of abdomen can be detected; there are no scutellar bristles. Both thorax and abdomen clothed with rather long, fine hairs.

Legs: All femora fairly stout; hind femora moderately swollen (fig. 6), with an antero-ventral row of stout spines; hind tibiae bowed, and also moderately swollen, with an antero-dorsal row of longer spines. All tarsi normal, though first segment is quite short on all legs. Claws well-developed; pulvilli present, but rather short and narrow.

Wings: Only fourth posterior and anal cells closed; marginal and first posterior cells open. Figs. 2, 3 show the difference in venation between *Trichardopsis* and *Trichardis*; in the latter the first posterior cell is closed and stalked, and veins $R_2 + 3$ and R_4 are strongly sinuate.

Type species: *Trichardopsis richteri* n. sp.

Trichardopsis richteri n. sp.

A fairly small, dark species, with yellow legs, and hyaline, slightly iridescent wings. Owing to grease on the unique specimen it is not possible to say what is the pattern of the thorax or abdomen.

Head: Tomentum and hairs of face, frons and occiput entirely white. Mystax consisting of a few weak bristles on mouthmargin, and a covering of short, weak hairs that extends up to bases of antennae. First two antennal segments yellow-brown, with white hairs; rest darker brown. Palpi small, yellow, with white hairs. Proboscis black.

Thorax: Black in ground colour. Apparently with grey or white tomentum, which may have two denser longitudinal stripes, which are obscured by grease in the only specimen available. In addition mesonotum and scutellum are entirely clothed with fairly long, silky white hairs; very weak, colourless postsutural and supra-alar bristles can be detected, but there are no scutellars. Pleura similar, also with white hairs, but with a long bare patch on lower mesopleuron and sternopleuron.

Abdomen: Ground colour mostly black: last (sixth) visible tergite extensively yellow posteriorly, and base of abdomen a little yellowish at sides. Apparently with white tomentum on anterior half of each segment, and more or less bare hind margins. Clothing hairs white and rather long, as on thorax. Genitalia (♀) with a pair of lamellae, but without spines.

Legs: Fore and middle coxae mainly black in ground colour; hind coxae mainly yellow, but all covered with white tomentum. Legs otherwise entirely yellow, with only dorsal surfaces of tarsi a little darker. Bristles yellowish; hairs white. Claws with a reddish yellow base.

Wings: Hyaline, and faintly iridescent. Veins uncoloured, as well as membrane, so that wing is exceptionally transparent. No stigma. Halteres with whitish knob.

Length: Body 8 mm; wing 6 mm.

SO-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad, 1.-18. V. 1956, ♀ holotype.

Laphriini

Dasythrix ramica Loew, 1871, Beschr. europ. Dipt. II, p. 106. — Belutschistan: Iranshar, 800 m, Bampurufur, 10. V. 1954, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Atomosiini

Loewinella virescens Loew, 1871, Beschr. europ. Dipt. II, p. 104. — Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.-6. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀.

Stichopogonini

Stichopogon albellus Loew, 1856, Neue Beitr. IV, p. 38. — Belutschistan: Südöstlich Iranshar, Bampurufur, 10.–14. V. 1954, 10.–21. VII. 1954, 4 ♀♀.

Stichopogon chrysostoma Schiner, 1867, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17, p. 367. — Belutschistan: Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♂, 2 ♀♀; Makran: Am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, 1 ♂.

Stichopogon schineri Koch, 1872, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 22, p. 79. — Belutschistan: Südöstlich Iranshar, Hamant Kuh, 30. IV. 1954, 1 ♀.

Rhadinus megalonyx Loew, 1856, Neue Beitr. IV, p. 39. — Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, 7 ♂♂, 2 ♀♀.

Psilinus cinerascens Wulp, 1899, Trans. ent. Soc. Lond. 1899 (2), p. 86.

The genus *Psilinus* was unknown to ENGEL, who could not include it in his key in „Die Fliegen ...“ (1928, p. 266). It would run down to couplet 4: „Kopf in der Vorderansicht breiter als hoch ...“, but would be separated from all the others in this section by having the face less than half as broad as an eye. As WULP said, it is related to *Rhadinus*, from which it differs in having the mystax confined to the lower third of the face, and composed of soft hairs only.

There are two discrepancies between the present specimen and WULP's description. In both generic and specific descriptions he says that the mesonotum and scutellum are without bristles: the present specimen has a complete row of dorso-centrals, 3 notopleurals, 2 supra-alars, and 1 postalar, as well as a number of finer bristles posteriorly, while the scutellum has numerous hairs and bristles on the margin. These are all fine and pale, and it is possible that in WULP's type specimen the bristles had all been rubbed away. The mesonotum of the present specimen is covered with white tomentum, except for two very short, diverging stripes, a posthumeral spot and two postsutural ones, one on each side: the spots are shining black.

The second discrepancy is that the pulvilli are not entirely absent, though they are reduced to pale yellowish vestiges that are difficult to see.

In all other respects this specimen agrees exactly with WULP's description. If longer series had been available it is possible that the presence or absence of thoracic bristles and of pulvilli might have enabled us to distinguish two species of *Psilinus*, but for the moment I think there is insufficient evidence to justify the erection of a new species.

Makran: Am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, 1 ♂.

Saropogonini

Saropogon alternans Loew, 1873, Beschr. europ. Dipt. III, p. 127. — Belutschistan: Iranshar, 800 m, südöstlich Bampurufur, 7.–10. IV. 1954, 3 ♀♀.

Saropogon jugulum Loew, 1847, Linn. Ent. II, p. 441. — Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, 2 ♂♂; SO-Iran: (Djiruft) Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂.

Saropogon verticalis n. sp.

A species that shows strong sexual dimorphism, the legs and abdomen of the male being more extensively black than those of the female. It is allied to *vestitus* Loew and *pulverulentus* Wulp, but is distinguished by having the mesonotum and scutellum entirely black in ground colour, and heavily tomented, and the legs differently coloured.

♂. Head: Black in ground colour, with white or yellow tomentum. Vertex with a conspicuous bare shining patch extending transversely from eye to eye. Ocellar bristles black, but all others are white or yellowish. Mystax confined to mouthmargin, and consisting of white bristles only. Antennae slender, third segment about $1\frac{1}{2}$ times as long as first two segments together; mainly yellow-brown, but darker dorsally and at tip; some white bristles ventrally on first segment, others black. Palpi black, with white hairs on first segment and black or brown ones on second. Proboscis black.

Thorax: Ground colour entirely black, except for extreme tip of scutellum, which is a little reddish. Mesonotum and scutellum entirely covered with white tomentum, which is thinner in some areas, so that it shows traces of a divided grey median stripe, and a pair of lateral stripes. Mesonotum (but not scutellum) covered with short black bristles, and with longer black bristles as follows: 3 dorso-centrals; 2 notopleurals; 2 supra-alar; 2 postalar; 2 strong scutellars. Pleura with a bare patch on lower mesopleuron and one on metapleuron, so that tomentum shows the hook-like band that is usual in this genus.

Abdomen: Dorsum black, with conspicuous, but ill-defined red posterior bands on 2 to 4 segments, which become whitish on hind margins laterally. Ground colour shining through thin tomentum. Clothing hairs short and bristly, black; first segment only with a clump of strong white bristles. Venter similar. Hypopygium with the larger forceps shining black; aedeagus and claspers shining red.

Legs: Coxae like pleura. Trochanters, femora (except extreme tip) and tarsi all black. Fore and middle tibiae pale yellowish, black on posterior face and at tip; hind tibiae pale only at extreme base. Bristles black.

Wings: Clear, hyaline; no trace of brown colour, even along veins. Halteres yellow-brown, with yellow knob.

Length: Body 15 mm; wing 12 mm.

♀. Differs from male only in having more red colour on abdomen and legs. All abdominal segments have a broad red, or reddish yellow, hind margin, which is even more conspicuous on posterior segments than on anterior ones. Legs predominantly yellow or red-brown. Femora with a dorsal black-brown streak; tibiae yellowish; tarsi and tips of tibiae red-brown.

Belutschistan: Iranshar, 800 m, Hamant Kuh, 23.-30. IV. 1954, ♂ holotype, 1 ♀.

Galactopogon hispidus Engel, 1928, in LINDNER, Flieg. pal. Reg. 24, p. 273.

— Belutschistan: Südöstlich Iranshar, Bampurufur, 11.-18. III. 1954, 6 ♀♀; Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III. 1956; Haft-Tepe, südöstlich Shush (Susa), 22. III. 1956, 2 ♂♂, 19 ♀♀.

Stenopogon superbus Portschinsky, 1873, Horae Soc. ent. Ross 9 (1872), p. 292. — Belutschistan: Iranshar, 19. IV.-27. V. 1954; Kuh i Taftan, Ostseite 2800 m, 10.-12. VI. 1954, 5 ♀♀.

Holopogon imbecillus Loew, 1870, Schrift. Ges. Freund. Nat. Moskau 1870, p. 55. — Iran: Ob Ali bei Teheran (feuchtes Gebirgstal), 2000 m, 28. VII. 1950, 1 ♀.

Leptogasterini

Leptogaster gracilis Loew, 1847, Linn. Ent. 2, p. 399. — Belutschistan: Iranshar, Dünen, nordwestlich Rig Ispakeh, 2. IV. 1954, 1 ♂, 1 ♀, 1?

1 ♂ from Northwest-Iranshar, Trockental, 6. III. 1954 agrees with the others in general coloration, and in the shape of the genitalia, but has the hairs of the mystax few and fine, instead of dense and scale-like.

Asilini

Satanas gigas Eversmann, 1854, Bull. Soc. Imp. Nat. Moskau 27, p. 200. — Belutschistan: Bampurufur, 10.–28. V. 1954, 1 ♂, 3 ♀♀; SO-Iran: Djiroft, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀.

Promachus griseiventris Becker, 1912, Ann. Mus. zool. Petersburg 17, p. 529. — Belutschistan: Sarawan (Shastun), 1200 m, 19. VI.–8. VII. 1954, 1 ♀.

Philodicus spectabilis Loew, 1870, Schrift. Ges. Freund. Nat. Moskau 1870, p. 55. — Belutschistan: Iranshar, 800 m, südwestliches Bampurufur, 22. V. 1954, 6 ♂♂, 3 ♀♀; Makran: Chabahar-Küste, 21.–24. III. 1954, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

Philodicus ponticus Bigot, 1880, Ann. Soc. ent. France (5) 10, p. 48. — Belutschistan: Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, 4 ♀♀; Iranshar, Bampurufur, 28. V. 1954, 1 ♀; Calle bei Kashan, VI. 1955, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

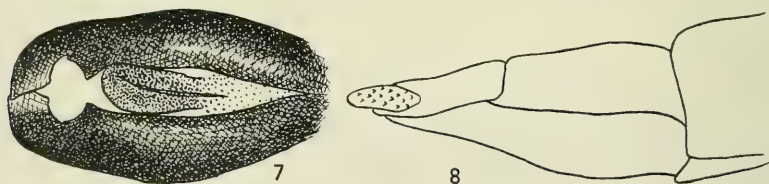
Apoclea algira Linnaeus, 1767, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1006. — Belutschistan: Iranshar, Dünen, nordwestlich Rig Ispakeh, 2. IV. 1954, südöstlich Iranshar, Bampurufur, 11. III. 1954, 7 ♂♂, 10 ♀♀.

Apoclea helvipes Loew, 1873, Beschr. Europ. Dipt. 3, p. 141. — Belutschistan: Bampurufur, 7.–10. V. 1954, 1 ♂, 2 ♀♀; SO-Iran: Djiroft, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Astochia metatarsata Becker, 1913, Ann. Mus. zool. Akad. Petersburg 17, p. 539. — Belutschistan: Iranshar, 800 m, Bampurufur, 14. V. 1954, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♀.

Dysmachus calceatus n. sp.

A small species, closely related to *setiger* Loew and *stenogastrus* Loew, but distinguished from either by the shape of the genitalia in both sexes (figs. 7, 8; cf. ENGEL, 1928, figs. 85, 86).



Figs. 7, 8. *Dysmachus calceatus* n. sp., genitalia; 7: ♂; 8: ♀.

Head: Covered with yellow-grey tomentum. Face with lower half swollen; mystax with black bristles dorsally, white ones ventrally. A few black hairs on frons; hairs and bristles of ocellar tubercle and occiput white. Antennae black with some black and some white hairs. Palpi and proboscis black with white hairs.

Thorax: Mesonotum black in ground colour, covered with dense yellowish tomentum, and with a broad median stripe and interrupted lateral ones of yellow-brown. Yellow notopleural and supra-alar bristles, but other bristles of mesonotum black; dorsocentrals strong, with 3 presuturals; acrostichals rather long, but slender. Scutellum yellowish grey, with fine, erect white hairs, and with two marginal bristles, which may be either black or white. Pleura with yellowish grey tomentum and white or yellowish hairs, and bristles.

Abdomen: Black in ground colour, covered with grey tomentum that is paler on hind margins and laterally, and has a trace of an indistinct brown median stripe. Clothing hairs white, and strong white dorsal bristles on all segment. Genitalia as in figs. 7, 8.

Legs: Entirely black, except for knees, which are only narrowly reddish. All hairs, and almost all bristles, white.

Wings: Relatively short; most of membrane covered with microtrichiae, and anterior cross-vein with a faint black spot. No stigma. Halteres yellow.

Length: Body 11 mm; wing 7 mm.

Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22.-24. III. 1956, ♂ holotype, 2 ♀♀.

Neolophonotus (Hippomachus) pegasus Loew, 1857, Dipt.-Fauna Süd-afr. 1, p. 165; ENGEL, 1927, Ann. Transv. Mus. 12, p. 149; EFFLATOUN, 1934, Mém. Soc. R. ent. Egypte 4, p. 83.

LOEW first described this species from Kaffraria, and it was later recorded by ENGEL from "West Africa", and by EFFLATOUN from Egypt (Gebel Elba). EFFLATOUN pointed out that his specimens had the legs entirely black, whereas those previously recorded had the tibiae partly reddish. The specimens in the present collection also have some reddish colour on the tibiae. It seems likely that all these records do, in fact, relate to one species, and that it belongs to the Ethiopian Region rather than the Palaearctic.

The female of the subgenus *Hippomachus* has not previously been described. It is exactly like the male, except that the wings are not dilated on the fore border. The ovipositor is laterally flattened, as in the other subgenera of *Neolophonotus*, but the lamellae are blunt, not acutely pointed like those of *Lophopeltis*.

Belutschistan: Iranshar, Rig Ispakeh, Dünen und Bampurufur, 13. III.-9. IV. 1954, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Neomochtherus perplexus Becker, 1923, Rev. Loewsch. Dipt. Asil. 74, p. 103.

This is a very variable species, of which two or three colour-forms exist (ENGEL, 1928). The present specimens agree best with *perplexus-hungaricus* Engel, but have the longer male hypopygium that he figures for typical *perplexus*. They may also be compared with *pallens* Wiedemann, which was unknown to ENGEL.

Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.-6. IV. 1956, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Neomochtherus atripes n. sp.

The entirely black antennae and legs separate this from any of the species listed by ENGEL, and from any African species known to me. In ENGEL's key it runs down to the neighbourhood of *tridentatus* Loew, but is distinguished by having the male hypopygium much simpler, as well as by the leg-colour.

Head: Tomentum of frons yellowish, that of face white. Lower two-thirds of face swollen, with an entirely white mystax; a few black hairs on ocellar tubercle, but otherwise hairs of head entirely white. Antennae, proboscis and palpi black, with black hairs, mixed with one or two white ones.

Thorax: Mesonotum black in ground colour, covered with grey-brown tomentum in which a darker median stripe and lateral spots are indistinctly visible. Bristles black, except on postalar calli; only postsutural dorsocentrals present. Entire mesonotum covered, with very short black bristles, except for area immediately before scutellum, which has fine white hairs. Scutellum with fine white hairs on disc and four marginal bristles, which may be either white or black (sometimes the two left ones may be black and the other two white, or vice versa). Pleura yellowish grey, hairs and bristles white or yellowish.

Abdomen: Black in ground colour, covered with dense tomentum: each segment has a large brown spot, and is grey laterally, and on hind margins. Clothing hairs, white, and white discal bristles laterally on each segment. Venter similar, but less brownish. Male genitalia black; forceps simple, rounded.

Legs: Entirely black, with white clothing hairs; bristles mostly, or entirely black.

Wings: Clear, faintly brownish along veins, but without any grey areas. Membrane somewhat ribbed. Halteres yellow-brown.

Length: Body 19 mm; wing 14 mm.

Belutschistan: Sangun, 1650 m östlich Kuh i Taftan, 4.-18. VI. 1954, Kuh i Taftan, Ostflanke, 2800 m, 10.-12. VI. 1954, ♂ holotype, 8 ♂♂, 11 ♀♀.

Antiphrisson adpressus Loew, 1849, Linn. Ent. 4, p. 125.

In this series of specimens the fore and middle femora are considerably darker than in specimens from Egypt, and have their posterior faces generally entirely dark, except for a red ring near the tip. Some specimens of intermediate pattern can be found, however, and so I do not consider that a distinct species should be proposed.

Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.-6. IV. 1956, 19 ♂♂, 23 ♀♀.

Polyphonus laevigatus Loew, 1848, Linn. Ent. 3, p. 407. — Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22.-24. III. 1956, 30 km südöstlich Shush, Ufer am Diss, 23. III. 1956, 10 ♂♂, 7 ♀♀.

Ommatius tenellus Wulp, 1899, Trans. ent. Soc. Lond. 1899, p. 97. — Belutschistan: Südöstlich Iranshar, Bampurufur, 10.-14. V. 1954, 2 ♂♂, 13 ♀♀.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Juli 1958

Nr. 10

East African Odonata

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 31)

By E. P i n h e y, Bulawayo

The Tanganyika Odonata Dr. LINDNER kindly sent me to examine were mostly widespread species, but a few were of local interest. The nominotypical race of *Atoconeura biordinata* Karsch is still only known from a relatively few specimens of both sexes, since it is only found locally in certain forests. All the species had been previously recorded from Tanganyika with the single exception of the badly fractured *Acanthagyna* which is probably *A. africana* (Beauv.). Some of the specimens had already been determined by Dr. E. SCHMIDT and I only confirmed the identifications in such cases.

In the case of locality names, the Kware here mentioned is 25 miles South West of Moshi; Torina is in the Serengeti Plains near Lake Victoria; Lake Jipe lies at the foot of the northern slopes of the Pare Mountains; Msingi is on the slopes of Mount Kilimanjaro, at 1400 metres; Mburumi River is near Dar-es-Salaam; Mugango is near Lake Victoria; Usangi is on Pare Mountains at 1500 metres; Kisangara is on the Usambara Mountains; Ngaruka is in the Great Rift, northern of the Ngorongoro.

Lestidae

1. *Lestes pallidus* (Ramb.) forma *ochraceus* Selys

Lestes ochraceus Selys 1862, Bull. Acad. Belg. (2) 13: (41 sep.) (? Cape).

♂ Kware. 28. XII. 1951. — Widespread in tropical and subtropical Africa. It is not yet clear what the intraspecific relationship of *ochraceus* is to *pallidus*, but the range of the latter, including its varieties, extends through the Ethiopian region into parts of Asia.

2. *Lestes virgatus* (Burm.)

Agrion virgatum Burmeister 1839, Handb. 2: 824 (♂♀ Natal).

♂ Msingi, Kilimanjaro 23. I. 1952. — Tropical and subtropical Africa. Sciaphilous.

Coenagriidae

3. *Ceriagrion glabrum* (Burm.)

Agrion glabrum Burmeister 1839, Handb. 2: 821 (♂ Cape).

♀ Dar-es-Salaam 13.-20. XII. 1951; ♀ Msingi, Kilimanjaro 15. V. 1952. — Throughout the Ethiopian region.

4. *Pseudagrion gerstaeckeri* Karsch

Pseudagrion gerstaeckeri Karsch 1899, Ent. Nachr. 25: 379 f. (♂ Zanzibar, etc.).

♂ Torina 4. III. 1952; ♂ Ngaruka 3. II. 1952; ♀ Kware 4. I. 1952. — East and West Africa. It is very closely allied to *spernatum* Selys (1881), *salisburyense* Ris (1921) and *natalense* Ris (1921).

5. *Pseudagrion kersteni* (Gerst.)

Aggrion kersteni Gerstaecker 1869, Archiv. Naturg. 35 (1): 222 (♂♀ Mbaramu, East Africa).

♀ Kware 7. I. 1952. — One of the most abundant *Zygoptera* in the continental Ethiopian region.

6. *Ischnura senegalensis* (Ramb.)

Aggrion senegalense Rambur 1842, Névropt. 276 f. (♂♀ Senegal, Bombay, etc.).

♂♀ Kware 8. I. 1952; ♂♀ Lake Jipe 22. V. 1952; ♀ Dar-es-Salaam 13.–20. XII. 1951. — Abundant in most parts of Africa and neighbouring islands; and many parts of Asia.

7. *Agriocnemis gratiosa* Gerst.

Agriocnemis gratiosa Gerstaecker 1891, Jahrb. Hamb. 9: 190 (Zanzibar).

♀ Mburumi River 23. XII. 1951. — Local in swampy localities in Tanganyika, Belgian Congo, Northern Rhodesia, Natal (one example sent to me by C. G. C. Dickson); Madagascar.

Agriidae

8. *Phaon iridipennis* (Burm.)

Calopteryx iridipennis Burmeister 1839, Handb. 2: 827 (♂ Natal).

♂♀ Torina 4.–5. III. 1952; ♂ Mugango 20. III. 1952; ♀ Kware 2., 9. I. 1952. — Tropical and subtropical Africa. Sciaphilous.

Chlorocyphidae

9. *Platycypha caligata* (Selys)

Libellago caligata Selys 1853, Bull. Acad. Belg. (2) 1: 57 (Natal).

♂♀ Kware 10., 11. I. 1952. — Most of the continental Ethiopian region. Usually in shade, but not in very dense forest.

Gomphidae

10. *Ictinogomphus ferox* (Ramb.)

Ictinus ferox Rambur 1842, Névropt. 173 (Senegal).

♂ Mugango 20. III. 1952. — Widespread in tropical and subtropical Africa; mainly at broad, open waters.

11. *Crenigomphus hartmanni* Foerster

Onychogomphus hartmanni Foerster 1898, Ent. Nachr. 24: 166 (♂ South Africa).

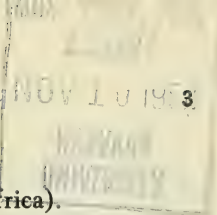
♀ Kware 4. I. 1952. — South, Central and East Africa.

Aeschnidae

12. *Anaciaeschna triangulifera* McLachlan

Anaciaeschna triangulifera McLachlan 1895, Ann. Mag. nat. Hist. (6) 17: 409 (♂ Portug. E. Africa).

♂ Kware 17. I. 1952. — In warmer parts of tropical and subtropical Africa and Madagascar. Semi-sciaphilous.



13. *Acanthagyna ? africana* (Beauv.)

Aeschna africana Beauvais 1805, Ins. Afr. Amér. 67, pl. (W. Africa).

♀ Torina 6. III. 1952. — One very battered and old female is large enough to be this species, but the loss of cerci makes confirmation nearly impossible. It occurs in Uganda and the Belgian Congo, as well as further West, but this would be, I believe, the first record for Tanganyika.

Corduliidae

14. *Macromia picta* Selys

Macromia picta Selys 1871, Bull. Acad. Belg. (2) 31: 552 (115 sep.) (♂♀ Cape).

♀ Mugango 19., 22. III. 1952. — Tropical and subtropical Africa.

Libellulidae

15. *Orthetrum abbotti* Calvert

Orthetrum abbotti Calvert 1892, Trans. Amer. ent. Soc. 19: 162 (♂♀ Tanganyika).

♂♀ Usangi, Pare Mt. 30. V. 1952, 4. VI. 1952. — Most of the Ethiopian region.

16. *Orthetrum chrysostigma* (Burm.)

Libellula chrysostigma Burmeister 1839, Handb. 2: 857 (♂♀ Teneriffe).

♂♀ Ngaruka 6. II. 1952. — All continental Africa; Arabia; Mediterranean, etc.

17. *Orthetrum hintzi* Schmidt

Orthetrum hintzi Schmidt 1949 (1951), Arq. Mus. Boc. 20: 178 ff. (♂ Portug.

Guinea); *Orthetrum hintzi zernyi* Schmidt, id. loc. 178 (♂ Tanganyika) (syn. LONGFIELD 1955).

♂ Kware 4. I. 1952. — Tropical and subtropical Africa.

18. *Orthetrum stemmale kalai* Longfield

Orthetrum stemmale kalai Longfield 1936, Trans. R. ent. Soc. Lond. 85: 487, 493 (♂ Zambezi River).

♂ Mburumi River 23. XII. 1951; ♂ Torina 8., 9. III. 1952. — Although obviously widespread this insect, since it was separated from *capense* (Calvert) (now *falsum* Longfield) by LONGFIELD (1955) has only been recorded with certainty from isolated localities in South West Africa, Rhodesia, Nyasaland, Tanganyika, Kenya, Uganda, Cameroons, Southern Nigeria and Ghana. Other races occur in Mauritius, Madagascar, Seychelles.

19. *Nesciothemis farinosum* (Foerster)

Orthetrum farinosum Foerster 1898, Ent. Nachr. 24: 169 (♂ Transvaal).

♂ Torina 4., 12. III. 1952. — Common in many parts of continental Africa.

20. *Palpopleura jucunda* Ramb.

Palpopleura jucunda Rambur 1842, Névropt. 134 (♂♀ Cape).

♂♀ Usangi, Pare Mt. 30. V. 1952, 4. VI. 1952. — Most of continental Ethiopian Africa.

21. *Palpopleura lucia* (Drury)

Libellula lucia Drury 1773, Ill. Exot. Ins. 2: 82, pl. (♀ Sierra Leone); *Libellula portia* Drury 1773, id. loc. 86, pl. (♂ Sierra Leone).

Males were all forma *lucia*.

♀ Kisangara 27. XII. 1951; ♂ Kware 19. I. 1952; ♂ Ngaruka 2. II. 1952; ♂ Torina 12., 14. III. 1952; ♀ Mugango 19. III. 1952. — Common and widespread in the Ethiopian region.

22. *Diplacodes lefebvrei* (Ramb.)

Libellula lefebvrei Rambur 1842, Névropt. 112 (♀ Egypt).

♀ Dar-es-Salaam 19. XII. 1951; ♂♀ Lake Jipe 20. V. 1952. — Nearly all Africa, including Mediterranean shores and islands.

23. *Crocothemis sanguinolenta* (Burm.)

Libellula sanguinolenta Burmeister 1839, Handb. 2: 859 (♂ Cape).

♂ Ngaruka 31. I. 1952, 2. II. 1952. — Nearly throughout Africa; and in Madagascar.

24. *Brachythemis leucosticta* (Burm.)

Libellula leucosticta Burmeister 1839, Handb. 2: 849 (♂ Natal, etc.).

♂♀ Mugango 20., 21., 24. III. 1952. — Nearly all Africa; also Palestine, Syria, Smyrna.

25. *Atoconeura biordinata biordinata* Karsch

Atoconeura biordinata Karsch 1899, Ent. Nachr. 25: 371 (♀ Tanganyika).

♀ Ngaruka 31. I. 1952. — Local in Tanganyika and Nyasaland forests. Other races occur in Southern Rhodesia, Kenya, Uganda and the Uganda-Congo border. Other records from Belgian Congo and Cameroons may refer to one or other of these subspecies.

26. *Trithemis annulata* (Beauv.)

Libellula annulata Beauvais 1805, Ins. Afr. Amér. 69 f. (♂ Oware, Nigeria).

♂ Mugango 24. III. 1952; ♂ Lake Jipe 20. V. 1952. — Several forms occur in this widespread species: nearly all Africa and neighbouring islands; Mediterranean; Italy; Syria; Iraq; Arabia.

27. *Trithemis arteriosa* (Burm.)

Libellula arteriosa Burmeister 1839, Handb. 2: 850 (♂ Natal).

♂ Moshi 29. XII. 1951; ♂ Torina 5., 7. III. 1952. — All Africa and many neighbouring islands; Syria, Arabia, Iran.

28. *Trithemis ellenbecki* Foerster

Trithemis ellenbecki Foerster 1906, Jahrb. Nassau 59: 314 f. (♂ Abyssinia);

Trithemis risi Longfield 1936, Trans. R. ent. Soc. Lond. 85: 490, 494 (Uganda, Congo, West Dafur, South Africa) (Syn. nov.).

♂♀ Torina 5., 9. III. 1952; ♂ Kware 5. I. 1952. — Nearly all continental Ethiopian Africa; and Madagascar.

29. *Trithemis stictica* (Burm.)

Libellula stictica Burmeister 1839, Handb. 2: 850 (♂ Natal).

♂ Lake Jipe 20. V. 1952. — Nearly all the continental Ethiopian region; and Madagascar. Not normally in forest.

30. *Rhyothemis semihyalina* (Desj.)

Libellula semihyalina Desjardins 1832, Rapport Soc. Maurice Isl.; idem 1835, Ann. Soc. ent. France (Bull.) 4: 4 (Mauritius); *Libellula separata* Selys 1849, in Lucas, Algérie 3: 115 f. (♂ Algeria).

♂ Lake Jipe 20.V.1952. — Although I resurrected *separata* Selys as the continental subspecies, differing constantly from the nominotypical Mauritian race, it is evident that both varieties occur in Madagascar. Unless they are geographically isolated on that island it seems that it is not entirely true to regard them as distinct races. The species is found nearly all over Africa and neighbouring islands; and in Syria. It prefers open waters, and is not seen in forest.

31. *Urothemis edwardsi* (Selys)

Libellula edwardsi Selys 1849, in Lucas, Algérie 3: 124 ff. (♀ [non ♂] Algeria).

♀ Dar-es-Salaam 13.-20. XII. 1951. — At the lower elevations in tropical and subtropical Africa; Algeria.

A note on *Sapho fumosa* Longfield

Sapho fumosa Longfield 1932, Stylops 1: 206 ff. (♂♀ Sierra Leone); *Umma infumosa* Fraser 1951, Rev. franç. Ent. 18: 98 (French Guinea).

Males of what are evidently *fumosa*, but in some respects nearer the very similar *infumosa*, were taken in French Guinea, on the Baliso River source, at 750 metres, on 2nd October 1956, by H. KNORR.

I believe FRASER considered his species might actually be a form or race of *fumosa*; and it would seem that these fresh examples in Stuttgart Museum are one of the links between them. A brief description of the insect is as follows:

♂ Abd. 41—43 mm, hindw. 32—33 mm. Head and body metallic green. Wings fumose, with white, transverse nodal band, about 6 mm wide at costa, spread on each side of nodus (unlike *infumosa*); that part of the wing distal to this band more densely fumose than base, but not to such a depth as in *fumosa*. Trace of amber at wing-bases in mature ♂. Pterostigma 1.5 mm, brown.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Juli 1958

Nr. 11

Heteropteren aus Iran 1956, I

Hemiptera – Heteroptera (ohne Familie Miridae)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 17)

Von Gustav Seidenstücker, Eichstätt

Das vorliegende Material von 450 Land- und Wasserwanzen stammt aus folgenden Gebieten:

- SW-Iran, Khuzistan: Shush (Susa), $32^{\circ}10' W$, $48^{\circ}15' E$ (19.–25. III. 1956);
SW-Iran, Khuzistan: Shadegan, $30^{\circ}40' W$, $48^{\circ}40' E$ (14. III.–11. IV. 1956);
SO-Iran, Kerman: Anbar-Abad (Djiroft), $28^{\circ}35' W$, $57^{\circ}55' E$ (360 km südwestlich Kerman, Talebene an der Westflanke des Djemal-Bariz-Massives) (19. IV.–23. V. 1956).

Die systematische Aufteilung ergibt 40 Gattungen mit 53 Arten. Zoogeographisch betrachtet vermittelt die Fundliste ein ganz anderes Bild, als man dem Urteil BERGROTH's¹ seither zu entnehmen vermochte: „Ohne Bedenken vereinigt OSHANIN auch ganz Persien, Afghanistan und Belutschistan mit der paläarktischen Region, aber Nordpersien ausgenommen sind diese Länder zoologisch so wenig bekannt, daß sie (besonders Belutschistan) ebensogut oder sogar besser der orientalischen Region zugerechnet werden können.“ In der Zwischenzeit sind über die iranische Heteropteren-Fauna nur vereinzelte Beiträge (von CHINA, HOBERLANDT, KIRITSHENKO und LINDBERG) geliefert worden, die jedoch alle ein Vorherrschen der Mediterran-Elemente und ein völliges Zurücktreten der orientalischen Elemente nachweisen. Auch in der neuen, sehr umfangreichen Ausbeute von RICHTER sind 83 % der Arten im östlichen Mittelmeerraum weit verbreitet.

Von dem seltenen und in mehrfacher Hinsicht interessanten „Endemiten“ *Solenocoris zarudnyi* OSH. aus dem Bampur-Gebiet gebe ich hier nachträglich eine Abbildung. Er ist schon in der Artenliste des ersten Reiseberichtes erwähnt worden.² Dieses in Iran sicherlich nur allodemisch auftretende Tier gehört in die nächste Verwandtschaft von *Apines* DALL., einer sehr ähnlichen tropischen Pentatomiden-Gattung, die sogar bis Griechenland einen völlig isolierten Vertreter vorgeschoben hat: *Apines bisignata* (WALKER), 1867 (= *Neostrachia hellenica* SAUND., 1877). Der Verbreitungsschwerpunkt jener Menidarien liegt in der äthiopischen und orientalischen Region.

Liste der Funde

Corixidae

Micronecta wui Ldbl. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Türkei, Indien, China.

Helicocoris vermiculata Put. Khuzistan: Shush, 19.–24. III. 1956, 19 ♂♂, 25 ♀♀; Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 2 ♂♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Spanien, Nordafrika, Sizilien, Turkestan, S-Rußland.

¹ Archiv für Naturgeschichte, 83. Jahrg., A, Heft 2, 1917, S. 1.

² Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 112. Jahrg., Heft 1, 1957, S. 72.



Solenocoris zarudnyi Osh. ♀

Sigara lateralis Lch. Khuzistan: Shush, 19.–24. III. 1956, 4 ♂♂, 8 ♀♀; Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Europäische und mediterrane Subregion, Rußland, Turkestan, Kaschmir, Indien, China, Tibet.

Belostomatidae

Belostoma cordofanum Mayr. Khuzistan: Shadegan, 2. III. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Ungarn, Jugoslawien, Albanien, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Türkei, Syrien, Irak, Afghanistan, Arabien, Ägypten, Sudan.

Saldidae

Saldula mutabilis Reut. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 3 ♂♂. — Sonstige Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika.

Anthocoridae

Xylocoris obliquus orientalis Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–15. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus S-Iran.

Nabidae

Nabis (Halonabis) sareptanus Dhrn. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika, Syrien, Kaukasien, Turkestan.

Nabis (Nabis) capsiformis Germ. Khuzistan: Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂,

6 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Teile der äthiopischen, orientalischen, australischen, nearktischen und neotropischen Region; Kosmopolit.

Nabis (Aspilaspis) viridis Brull. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂; 1.–18. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Kaukasien, Turkestan, Kaschgarien.

Reduviidae

Pygolampis prolixa Stal. Khuzistan: Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Südrußland, Kaukasien.

Oncocephalus pilicornis H. S. Khuzistan: Shadegan, 15.–23. II. 1956, 1 ♂; 26.–31. III. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Kaukasien und Transkaukasien, Teile der äthiopischen Region.

Oncocephalus impictipes Jak. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀; 28. III.–6. IV. 1956, 1 ♂; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Transkaspien.

Oncocephalus notatus Klug. Khuzistan: Shadegan, 1.–8. III. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀; 1.–10. IV. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Orientalische Region, Arabien, Syrien, Kaukasien, Transkaukasien.

Stirogaster fausti Jak. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂; 1. bis 18. V. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Algier, Transkaspien, Turkestan, orientalische Region.

Stirogaster desertorum Horv. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 8 ♂♂. — Sonstige Verbreitung: Sahara, Arabien.

Reduvius testaceus H. S. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 4 ♂♂, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Ägypten, Syrien, Israel, Anatolien, Kaukasien, Armenien, SO-Rußland, Turkestan.

Reduvius tabidus Klug. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀; Kerman: Shadegan, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Nordafrika, Arabien, Irak, Transkaspien, Turkestan.

Reduvius debilis Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Nordindien.

Pasira basiptera Stal. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 5 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 3 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Türkei, Cypern, Syrien, Israel, Armenien, Kaukasien, Transkaukasien, Turkestan.

Ectomocoris ululans Rossi. Khuzistan: Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Cypern, Ägypten, Syrien, Kaukasien, Transkaukasien, Turkmenien, Tadschikistan.

Ectomocoris quadrimaculatus Serv. Kerman: Anbar-Abad, VII. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Äthiopische Region, Arabien, Irak, Kaukasien.

Ectomocoris infimus Mill. Khuzistan: Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Arabien.

Pirates strepitans Rmb. Khuzistan: Shadegan, 15.–23. II. 1956, 1 ♂; Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Anatolien, Cypern, Teile der äthiopischen Region, Madagaskar.

Lestomerus bicolor Vill. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 3 ♂♂. — Sonstige Verbreitung: Abessinien, Somaliland, Sudan.

Nagusta simoni Put. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten.

Lygaeidae

Cosmopleurus fulvipes Dall. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 6 ♂♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Algier, Ägypten, Nubien.

Camptocoris longicornis Put. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 3 ♂♂, 10 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten.

Nysius cymoides Spin. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 3 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Kaukasien, Transkaukasien, Irak, Turkestan.

Engistus exsanguis Stal. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 5 ♂♂, 20 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Nordafrika, Syrien, Türkei, Turkestan, Transkaspien.

Camptocera glaberrima Walk. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 5 ♂♂, 8 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 7 ♂♂, 10 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Südeuropa, Cypern, Israel, Kaukasien, Transkaspien, Turkestan.

Peritrechus meridionalis Put. Khuzistan: Shadegan, 1.–8. III. 1956, 5 ♂♂, 4 ♀♀; Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♀; Shadegan, 26.–31. III. 1956, 1 ♂, 1 ♀; 1.–10. IV. 1956, 10 ♂♂, 10 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrangebiet, Kaukasien.

Dieuches schmitzi Reuter. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 3 ♀♀; VII. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Madeira, Kanarische Inseln, Arabien, Irak.

Dieuches leucocerus Walk. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Orientalische Region.

Dieuches syriacus Dhrn. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Griechenland, Syrien.

Emblethis pallens Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Nordafrika.

Lethaeus fulvovarius Put. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 5 ♂♂, 10 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Algier, Ägypten, Syrien, Äthiopien.

Coreidae

Tenosius tangiricus Saund. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Sizilien, Marokko.

Nariscus spinosus Burm. Khuzistan: Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III. bis 6. IV. 1956, 1 ♂, 1 Larve. — Sonstige Verbreitung: Äthiopische Region.

Liorhyssus hyalinus F. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 6 ♂♂, 16 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 10 ♂♂, 11 ♀♀; Iran: Calle bei Kashan (1600 m), VII. 1955, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Teile der europäischen Subregion, Mittelmeerländer, Turkestan, Japan, äthiopische, australische, neotropische und nearktische Region.

Stictopleurus angustus Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Türkei, SO-Rußland, Tadschikistan, Sibirien.

Pentatomidae

Eurygaster integriceps Put. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 4 ♂♂, 4 ♀♀, 10 Larven. — Sonstige Verbreitung: Pontomediterran, Vorder- und Zentralasien.

Graphosoma semipunctatum persicum Ferr. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Türkei, Transkaspien.

Schizops aegyptiaca Lefeb. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Äthiopische Region, Sudan, Ägypten, Arabien, Israel.

Mecidea lindbergi E. Wagn. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Kanaren, Kap-Verde-Inseln, Nordafrika, Griechenland.

Chroantha ornatula H. S. Khuzistan: Shadegan, 15.–23. II. 1956, 1 ♀; 1. bis 10. IV. 1956, 1 ♀; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 3 ♂♂, 7 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 5 ♂♂, 7 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Ägypten, Israel, Syrien, Irak, Cypern, S-Arabien, Armenien.

Carpocoris fuscispinus Boh. Khuzistan: 30 km südöstlich Shush, Ufer am Diss, 23. III. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Eurosibirisch, auch in Syrien, Irak, Transkaspien, Kaukasien, Transkaukasien und Zentralasien.

Anchesmus rubriplaga Walk. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten, Sindh, Indien.

Brachynema virens Klug. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Mittelmeergebiet, Transkaukasien, Kaukasien, Turkestan.

Nezara viridula L. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 5 ♂♂, 2 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Alle Regionen mit Ausnahme der kalten, Kosmopolit.

Nezara viridula torquata F. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Wie die Stammart.

Nezara millieri M. R. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 3 ♀♀; 1. bis 18. V. 1956, 4 ♂♂, 9 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion, Arabien, Transkaukasien, Kaukasien, Somaliküste und Madagaskar.

Eurydema ornatum L. Kerman: Anbar-Abad, VII. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Holomediterran, Ägypten, Syrien, Transkaukasien, Zentralasien.

Cydnidae

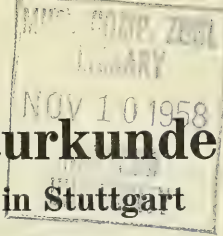
Macroscytus brunneus F. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 4 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 5 ♂♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Mediterrane Subregion mit Ausläufern nach Innerasien und Afrika.

Anschrift des Verfassers:

Gustav Seidenstücker, Eichstätt (Bayern), Römerstraße 21 AOK.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart



Stuttgart

15. Juli 1958

Nr. 12

Heteropteren aus Iran 1956, II

Hemiptera – Heteroptera (Familie Miridae)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 18)

Von Eduard Wagner, Hamburg

I. Allgemeines

Im Jahre 1956 unternahm Herr W. RICHTER vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart seine zweite Iran-Reise. Er sammelte zunächst gemeinsam mit Herrn Dr. med. F. SCHÄUFFELE im südlichen Khuzistan. Anschließend bereiste W. RICHTER das Gebiet Djiroft (Anbar-Abad), 360 km südwestlich Kerman, dem nordwestlichen Teil des Jaz-Murian-Beckens. Die vorliegende Ausbeute umfaßt zwar eine größere Zahl von Exemplaren aus der Familie Miridae Hhn. als diejenige aus dem Jahre 1954¹, die Zahl der Arten dagegen ist erheblich geringer. Es ließen sich diesmal nur 36 Arten feststellen, von denen, wie bei der ersten Ausbeute, einige nicht sicher bestimmt werden konnten, da es sich um Einzelstücke handelte, denen zum Teil auch Körperteile fehlen, die für eine sichere Bestimmung untersucht werden müßten. Es handelt sich dabei um 5 Arten, von denen 3 keinen Namen erhielten und bei denen es sich vermutlich um bisher unbeschriebene Arten handelt, auf deren Beschreibung jedoch verzichtet werden mußte, weil das vorliegende Material nicht umfangreich genug war; bei 2 Arten wurde zwar ein Name gegeben, die Bestimmung muß aber als unsicher betrachtet werden.

Unter den somit benannten 33 Arten befanden sich 5, die als neu erkannt und beschrieben wurden: *Megacoelum tricolor* n. sp., *Psallopsis rufifemur* n. sp., *P. similis* n. sp., *Tuponia variegata* n. sp., *T. kermanensis* n. sp.

Bei einer weiteren Art, *Malthacosomea halimocnemis* Beck., wurde eine bemerkenswerte Variante festgestellt (var. *impunctata* nov. var.). Außerdem erfolgt im III. Teil die Beschreibung des bisher unbekannten Männchens von *Atomoscelis signaticornis* Reut.

In der Zusammensetzung der Ausbeute zeigte sich eine weitgehende Übereinstimmung mit der vorherigen, mit der Ausnahme, daß diesmal die orientalischen Arten völlig fehlen und wohl auch kaum unter den neubeschriebenen Arten vorhanden sein dürften. Die Zahl der Arten, deren Verbreitungsgebiet auf Irak und Iran (Persien) beschränkt ist, beträgt 11, also etwa ein Drittel der Ausbeute: *Megacoelum oculare* E. Wgn., *M. tricolor* n. sp., *Orthotylus argenteopunctatus* E. Wgn., *Psallopsis basalis* Reut., *P. rufifemur* n. sp., *P. similis* n. sp., *Tuponia persica* E. Wgn., *T. richteri* E. Wgn., *T. angusta* E. Wgn., *T. variegata* n. sp., *T. kermanensis* n. sp.

Läßt man daneben *Orthotylus flavosparsus* Shlb., der als holarktische Art gelten muß, sowie *Eurystylus bellevoeyi* Reut. und *Creontiades pallidus* Rmb., die auch in der äthiopischen Region vorkommen, außer Betracht, so bleibt ein Rest von 16 Arten, die alle der mediterranen Subregion angehören. Allerdings machen auch *Creontiades pallidus* Rmb. und *Eurystylus bellevoeyi* Reut. bei uns den Eindruck von mediterranen Arten. Nach der Art ihrer Verbreitung bilden diese Arten wiederum 3 Gruppen.

Bei der ersten Gruppe reicht das Verbreitungsgebiet über Arabien und Ägypten ins nördliche Afrika hinein. 4 Arten aus dieser Gruppe kommen jedoch nur bis

¹ Vgl. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 112. Jahrg., Heft 1, 1957, S. 74–103.

Ägypten vor: *Atomoscelis signaticornis* Reut., *A. tomentosus* Fieb., *Campylomma impicta* E. Wgn., *Tuponia tamaricicola* Lindbg. 2 weitere Arten dieser Gruppe finden sich noch weiter nach Westen. So kommt *Auchenocrepis alboscuteolata* Put. bis Algier und *Cyrtopeltis tenuis* Reut. bis zu den Kanarischen Inseln hin vor.

Die Arten der zweiten Gruppe besitzen ein Verbreitungsgebiet, das nach Nordosten bis Turkestan reicht. Es sind 6 Arten: *Megacoelum brevirostre* Reut., *Trigonotylus brevipes* Jak., *Atomophora suturalis* Reut., *Campylomma diversicornis* Reut., *Tuponia punctipes* Reut.

Das Verbreitungsgebiet der dritten Gruppe setzt sich nach Nordwesten bis Südrußland fort und reicht in den meisten Fällen sogar bis Südeuropa. Eine Art kommt nur bis Südrußland vor: *Leucopteryx candidatum* Reut., während weitere 5 Arten auch in Südeuropa festgestellt sind: *Orthotylus schoberiae* Reut. bis Schlesien, *Acrotelus caspicus* Reut. bis ins Wiener Becken, *Plagiognathus bipunctatus* Reut. bis Südfrankreich, *Atomoscelis onustus* Fieb. bis Spanien und *Tuponia carayoni* E. Wgn. bis Südfrankreich. Nur eine Art kommt sowohl in Südrußland als auch in Ägypten vor: *Malthacosoma halimocnemis* Beck.

Da die Ausbeute aus den südlichen Gebieten Irans stammt, ist es bemerkenswert, daß verhältnismäßig viele Arten (11) ein Verbreitungsgebiet besitzen, das seine Fortsetzung in nördlicher Richtung findet.

II. Liste der Arten

Miridae Hhn.

Cyrtopeltis tenuis Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Vorderasien, Ägypten, Nordafrika, Kanaren.

Trigonotylus brevipes Jak. Khuzistan: Shadegan, 15. III.–10. IV. 1956, 8 ♂♂, 69 ♀♀; Kerman: Anbar-Abad, 21. III.–18. IV. 1956, 8 ♂♂, 3 ♀♀; Belutschistan: Iranshar, 800 m, 11.–21. V. 1954, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Vorderasien, Turkestan.

Teratocoris spec. prope antennatus Boh. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀.

Creontiades pallidus virens E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Die Art ist im ganzen Mittelmeergebiet und in der äthiopischen Region verbreitet, die ssp. bisher nur aus Iran bekannt.

Megacoelum brevirostre Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Turkestan und Persien bekannt.

Megacoelum oculare E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.

Megacoelum tricolor n. sp. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 5 ♂♂, 8 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran.

Eurystylus bellevoeyi Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Äthiopische Region, Nordafrika, Persien, Transkaspien.

Orthotylus flavosparsus Shlb. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 6 ♂♂, 3 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Holarktische Art.

Orthotylus argenteopunctatus E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV. bis 18. V. 1956, 6 ♂♂, 7 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran.

Orthotylus schoberiae Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–30. V. 1956, 4 ♂♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Südrußland, Südeuropa bis Schlesien.

Atomophora suturalis Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 3 ♂♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Iran, Transkaspien, Turkestan.

- Atomophora* spec. prope *vitticollis* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21. bis 30. IV. 1956, 1 ♂.
- Nov. genus prope *Atomophora*. Khuzistan: Shadegan, 24.–29. II. 1956, 1 ♂.
- Acrotelus caspicus* Reut. Khuzistan: Shadegan, 15.–23. II. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Südrußland, Südeuropa bis ins Wiener Becken.
- Leucopteryx candidatum* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂.
- Psallopsis basalis* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Persien bekannt.
- Psallopsis rufifemur* n. sp. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 16 ♂♂, 3 ♀♀; 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Psallopsis similis* n. sp. Khuzistan: Shadegan, 26. III.–10. IV. 1956, 14 ♂♂, 9 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Malthacosoma halimocnemis* Beck. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 406 ♂♂, 320 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten, Syrien, Südrußland.
- var. *impunctata* nov. var. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 156 ♂♂, 68 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Plagiognathus bipunctatus* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 1 ♂, 4 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Vorderasien, Südrußland, Südeuropa bis Südfrankreich.
- Atomoscelis signaticornis* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 18 ♂♂, 20 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten.
- Atomoscelis onustus* Fieb. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 4 ♂♂, 5 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Vorderasien, Südeuropa bis Spanien.
- Atomoscelis tomentosus* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Ägypten bekannt.
- Campylomma diversicornis* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Turkestan und Persien bekannt.
- Campylomma impicta* E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 4 ♂♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Ägypten und Persien bekannt.
- Itupona dubia* E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀; Belutschistan: Iranshar, 800 m, 1.–10. IV. 1954, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Auchenocrepis alboscuteolata* Put. Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Vorderasien, Nordafrika bis Algerien.
- Tuponia carayoni* E. Wgn. Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♂; Kerman: Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 3 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Südeuropa bis Südfrankreich.
- Tuponia persica* E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 5 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Tuponia tamaricicola* Lndbg. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 1 ♂, 3 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Ägypten (Sinai).
- Tuponia richteri* E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 4 ♂♂, 1 ♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.
- Tuponia punctipes* Reut. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Persien, Turkestan.

Tuponia variegata n. sp. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 10 ♂♂, 2 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.

Tuponia kermanensis n. sp. Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956, 24 ♂♂, 19 ♀♀. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.

Tuponia angusta? E. Wgn. Kerman: Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂. — Sonstige Verbreitung: Bisher nur aus Iran bekannt.

III. Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen zu bereits bekannten

1. *Megacoelum tricolor* n. sp.

Lebhaft grün, Kopf und Pronotum größtenteils gelbbraun. Scutellum gelbbraun mit 2 keilförmigen schwarzen Flecken, die nach hinten konvergieren. Halbdecken grün, Cuneus karminrot, Außenrand oft mehr oder weniger breit grün. Fühler gelbbraun. Schenkel in der Spitzenhälfte rot oder rotbraun, Schienen blaßgrün oder blaßgelb, in der Spitzenhälfte oft sattgrün, Tarsen bisweilen rot. Glänzend, kahl.

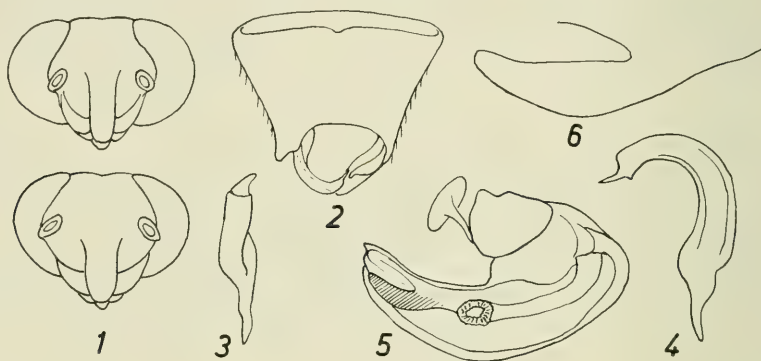


Fig. 1—6. *Megacoelum tricolor* n. sp.

1 = Kopf von vorn, oben ♂, unten ♀ (31,5 ×); 2 = Genitalsegment des ♂ von oben (31,5 ×); 3 = rechter Paramer (84 ×); 4 = linker Paramer (84 ×); 5 = Penis seitlich (67 ×); 6 = Chitinstab der Vesica (168 ×).

Kopf (Fig. 1) kurz und breit, von vorn gesehen deutlich breiter als hoch. Scheitel mit undeutlicher Längsfurche, beim ♂ 0,8 ×, beim ♀ 1,2 × so breit wie das braune Auge. Augen sehr hoch, fast bis zur Kehle reichend. Fühler fein behaart; 1. Glied 0,8 × so lang wie der Kopf breit ist; 2. Glied etwa doppelt so lang wie der Kopf breit ist und 1,3 × so lang wie das 3. Letzteres etwa so lang wie das Pronotum breit ist und 1,6—1,7 × so lang wie das 4.

Pronotum und Scutellum fein gerunzelt. Unterseite grün. Schienen mit kurzen, feinen Dornen, die etwa so lang sind wie die Schiene dick ist. Das Rostrum erreicht die Spitze der Mittelhöften.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 2) groß, breiter als lang, an der linken Seite der Genitalöffnung ein kurzer, kräftiger Fortsatz. Rechter Paramer (Fig. 3) schlank, die Hypophysis kurz und kräftig. Linker Paramer (Fig. 4) sichelförmig, im basalen Teil sehr kräftig. Hypophysis mit feiner Spitze. Penis (Fig. 5) groß, Vesica an der Spitze des dorsalen Anhangs mit großem Chitinstab, der breit und fast gerade ist (Fig. 6). Länge: ♂ = 6,1—6,4 mm, ♀ = 5,7—6,6 mm.

M. tricolor n. sp. fällt durch die bunte Färbung auf. Die Art steht *M. oculare* E. Wgn. sehr nahe. Bei *M. oculare* ist jedoch das Auge noch größer, der Scheitel beim ♂ 0,47 ×, beim ♀ 0,8 × so breit wie das Auge, das 3. Fühlerglied ist deutlich länger

als das Pronotum breit ist und doppelt so lang wie das 4., das Genitalsegment des ♂ ist kleiner und der Chitinstab der Vesica sehr klein und stark gekrümmt. Von allen übrigen Arten unterscheidet sich *M. tricolor* durch die bunte Färbung, das große Auge und den Bau der Genitalien des ♂.

Beim ♀ fehlt bisweilen die rote Färbung im Cuneus, an den Membranadern und an den Beinen. Diese Teile sind dann grün.

Ich untersuchte 5 ♂♂ und 8 ♀♀ aus Iran: Kerman: Anbar-Abad (Djiroft), 21. bis 30. IV. 1956, 3 ♂♂, 5 ♀♀; 1.–18. V. 1956, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (W. RICHTER leg.).

Holotypus und Allotypoid im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypeoide ebenda und in meiner Sammlung.

2. *Psallopsis rufifemur* n. sp.

Langoval, das ♂ $3,2 \times$, das ♀ $3,0 \times$ so lang wie das Pronotum hinten breit ist. Weißlich mit bräunlichen Tönen. Behaarung lang und kräftig, weiß, glänzend, auf den bräunlichen Flecken der Halbdecken sind die Haare ebenfalls braun. Matt, glatt, stets makropter.

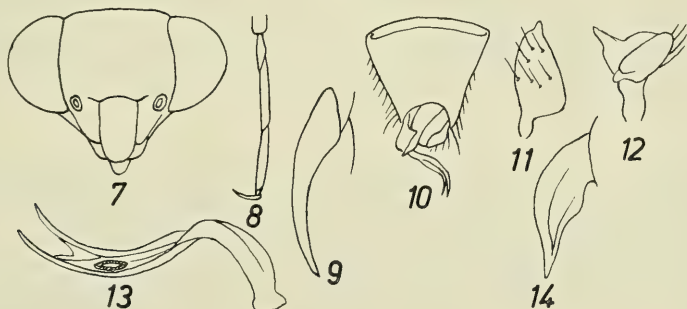


Fig. 7—14. *Psallopsis rufifemur* n. sp.

7 = Kopf des ♂ von vorn ($31,5 \times$); 8 = Hinterfuß ($31,5 \times$); 9 = Klaue von innen ($190 \times$); 10 = Genitalsegment des ♂ von oben ($31,5 \times$); 11 = rechter Paramer, dorsal ($84 \times$); 12 = linker Paramer, dorsal ($84 \times$); 13 = Vesica des Penis ($84 \times$); 14 = Spitzenteil der Theca ($84 \times$).

Kopf (Fig. 7) kurz und breit, von vorn gesehen viel breiter als hoch. Stirn und Stirnschwiele gewölbt, durch eine tiefe Furche voneinander getrennt. Scheitel beim ♂ $1,45\text{--}1,50 \times$, beim ♀ $2,2 \times$ so breit wie das rotbraune Auge. Fühlerwurzel dicht neben der unteren Augenecke gelegen (Fig. 7). Fühler einfarbig hell; 1. Glied kurz und dick, kaum halb so lang wie der Scheitel breit ist; 2. Glied stabförmig, beim ♂ $0,9 \times$, beim ♀ $0,8 \times$ so lang wie das Pronotum breit ist, beim ♂ dicker als beim ♀; 3. Glied $0,8\text{--}0,9 \times$ so lang wie der Kopf breit ist, und beim ♂ $1,8 \times$, beim ♀ $2,2 \times$ so lang wie das 4. Glied.

Pronotum $1,33 \times$ so breit wie der Kopf, einfarbig hell. Scutellum gewölbt, unpunktiert. Halbdecken dicht mit feinen braunen Punkten bedeckt, die in der Regel den basalen Teil des Cuneus, oft auch den inneren Teil des Corium freilassen. Corium am Hinterende mit undeutlicher bräunlicher Querbinde, auch der Cuneus meistens im hinteren Teil bräunlich. Membran hellgrau, mit kleinen grauen Flecken bedeckt, im Innenwinkel ein keilförmiger schwarzbrauner Fleck und hinter der Spitze der Radialader ein kräftiger Punkt von gleicher Farbe.

Unterseite grün. Schnabel weißlichgelb, Spitze schwarz, die Spitze der Hinterhüften erreichend oder ein wenig überragend. Beine weißlich, Vorderkante der Schenkel beim ♂ rötlich, beim ♀ ist die Spitze der Schenkel braun punktiert. Schienen mit feinen weißlichen Dornen, die etwa doppelt so lang sind wie die Schiene dick ist und in der

Regel aus sehr kleinen dunklen Punkten entspringen. Tarsen weißlich, 2. Glied der Hintertarsen etwa doppelt so lang wie das 1. und kaum länger als das 3. (Fig. 8). Klauen (Fig. 9) sehr schlank, gleichmäßig gekrümmt, Haftlappchen nicht zu erkennen.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 10) kegelförmig, lang behaart. Rechter Paramer (Fig. 11) dreieckig, mit sehr kleiner Hypophysis. Linker Paramer (Fig. 12) dick, kopfförmig, Hypophysis schräg aufwärts gerichtet, Sinneshöcker mit sehr kurzem, abgerundetem Fortsatz. Vesica des Penis (Fig. 13) S-förmig gekrümmt, schlank, distal mit 2 kräftigen Chitinspitzen; sekundäre Gonopore weit von der Spitze entfernt. Spitzenteil der Theca (Fig. 14) gleichmäßig gekrümmt, sehr spitz, im basalen Teil leicht verdickt.

Länge: ♂ = 3,4—4,1 mm, ♀ = 3,0—3,5 mm.

P. rufifemur n. sp. unterscheidet sich von *P. longicornis* Jak. durch etwas kleinere Gestalt, kürzere Fühler, kleineren Kopf, die dunklen, wenn auch undeutlichen Flecken der Halbdecken und die rot gefärbten Hinterschenkel; von *P. basalis* Reut. durch größere Gestalt, längere Fühler und das hell gefärbte 1. Fühlerglied.

Ich untersuchte 17 ♂♂ und 3 ♀♀ aus Iran: Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 16 ♂♂, 3 ♀♀; Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956 (18 km nordöstlich Shadegan), 1 ♂ (RICHTER und SCHÄUFFELE leg.).

Holotypus (Shadegan) und Allotypoid im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoide ebenda und in meiner Sammlung.

3. *Psallopsis similis* n. sp.

Langoval, das ♂ 3,3×, das ♀ etwas breiter und 3,1× so lang wie das Pronotum hinten breit ist. Hell weißlichgelb oder weißgrün. Dicht mit weißen, krausen, verhältnismäßig langen Haaren bedeckt. Matt, glatt, stets makropter.

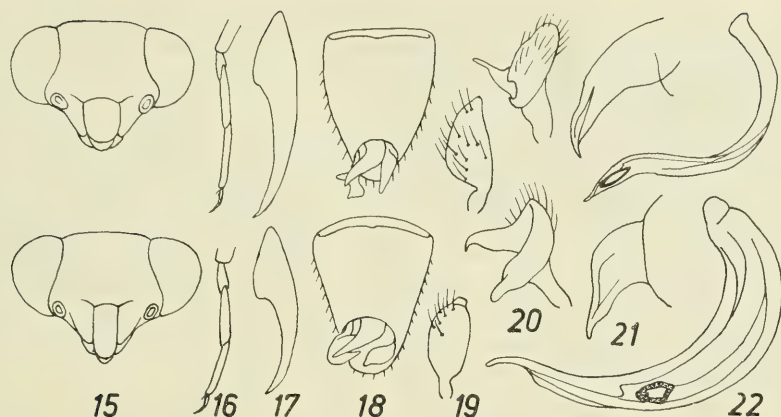
Kopf sehr kurz und breit, von vorn gesehen (Fig. 15, oben) 1,4× so breit wie hoch. Stirn und Stirnswiele gewölbt, durch eine tiefe Furche voneinander getrennt. Scheitel beim ♂ 1,55×, beim ♀ 2,2× so breit wie das rotbraune bis schwarze Auge. Fühler einfarbig hell; 1. Glied kurz und dick; 2. Glied beim ♂ 1,2×, beim ♀ 1,0× so lang wie der Kopf breit ist und 0,93× (♂) bis 0,74× (♀) so lang wie das Pronotum breit ist; 3. Glied 0,70—0,75× so lang wie das 2. und etwa doppelt so lang wie das 4.

Pronotum trapezförmig, 1,2× (♀) bis 1,3× (♂) so breit wie der Kopf, einfarbig hell. Scutellum gewölbt, ohne Punkte. Halbdecken überall dicht mit feinen schwarzbraunen Punkten bedeckt, nur ein schmaler Streif am Grunde des Cuneus frei von Punkten. Membran weißlich, mit Ausnahme eines Fleckes hinter den Zellen dicht mit kleinen schwärzlichen Flecken bedeckt; ein sehr deutlicher, größerer, runder Fleck hinter der Spitze der Radialader.

Unterseite weißgrün. Der Schnabel überragt die Hinterhüften deutlich, seine Spitze ist schwarz. Beine gelbweiß. Spitze der Schenkel mit feinen braunen Punkten bedeckt. Schienen mit feinen hellen Dornen, die etwa doppelt so lang sind wie die Schiene dick ist und aus feinen grauen Punkten entspringen. Tarsen hell, an den Hintertarsen (Fig. 16, oben) ist das 3. Glied etwas länger als das 2. und etwa doppelt so lang wie das 1. Klauen (Fig. 17, oben) lang, dünn, wenig, aber gleichmäßig gekrümmt, Haftlappchen nicht zu erkennen.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 18, oben) lang und schlank, kegelförmig, mit feinen Haaren, die ziemlich weit voneinander entfernt stehen. Rechter Paramer (Fig. 19, oben) blattartig, gegen die Spitze verjüngt, Hypophysis dick. Linker Paramer (Fig. 20, oben) kopfförmig, Hypophysis lang und dünn, steil aufwärts gerichtet, Sinneshöcker mit gerundeten Höckern. Vesica des Penis (Fig. 22, oben) schlank, klein, S-förmig gekrümmt, distal mit einer feinen Chitinspitze, sekundäre Gonopore nahe der Spitze. Spitzenteil der Theca (Fig. 21, oben) schlank, gleichmäßig gekrümmt.

Länge: ♂ = 3,3—3,6 mm, ♀ = 3,2—3,5 mm.

Fig. 15—22. *Psallopsis*, ♂.

Obere Reihe = *P. similis* n. sp., untere Reihe = *P. basalis* Reut. — 15 = Kopf von vorn ($31,5\times$); 16 = Hinterfuß ($31,5\times$); 17 = Klaue ($190\times$); 18 = Genitalsegment von oben ($31,5\times$); 19 = rechter Paramer von oben ($84\times$); 20 = linker Paramer von oben ($84\times$); 21 = Spitzenteil der Theca ($84\times$); 22 = Vesica des Penis, seitlich ($84\times$).

P. similis n. sp. unterscheidet sich von *P. basalis* Reut. durch die einfarbig hellen Fühler. Bei letzterer Art ist überdies der Scheitel beim ♂ $1,7\times$, beim ♀ $2,44\times$ so breit wie das Auge, das 3. Glied der Hintertarsen (Fig. 16) ist etwas kürzer als das 2. und nur $1,7\times$ so lang wie das 1., die Klauen sind kleiner (Fig. 17), der rechte Paramer (Fig. 19) ist oval, der linke (Fig. 20) hat einen langen Fortsatz auf dem Sinneshöcker, die Vesica des Penis (Fig. 22) ist ungewöhnlich breit und kräftig, einfach gekrümmt und trägt distal 2 Chitinspitzen, auch der Spitzenteil der Theca (Fig. 21) ist dicker.

Von *P. longicornis* Jak. unterscheidet sich unsere neue Art durch kürzere Fühler. Bei *P. longicornis* ist das 2. Fühlerglied etwas länger als das Pronotum breit ist, die Art ist von etwas größerer Gestalt und hat einen verhältnismäßig breiteren Kopf. Bei *P. kirgisicus* Fr.-Gssn. sind die Halbdecken in der Regel verkürzt, die Länge beträgt nur 2,5 mm, auch Pronotum und Scutellum sind zum Teil mit feinen Punkten bedeckt, und der Scheitel ist beim ♂ $2\times$, beim ♀ $2,33\times$ so breit wie das Auge. Von *P. rufifemur* unterscheidet sich die Art durch geringere Größe, das Fehlen der roten und bräunlichen Zeichnung, kürzere Fühler, längeres 3. Glied der Hintertarsen und ganz anders gebaute Genitalien (Fig. 9—14).

Ich untersuchte 19 ♂♂ und 12 ♀♀ aus Iran: Khuzistan: Shadegan, 26. III.—10. IV. 1956, 14 ♂♂, 9 ♀♀ (RICHTER und SCHÄUFFELE leg.) und aus Israel: Sedom, 15. VII. 1957, 3 ♀♀; Ein Geddi, 16. VIII. 1957, 1 ♂, 2 ♀♀; Timna, 21. IX. 1957, 1 ♂, 1 ♀ (I. WAHRMANN leg.).

Holotypus und Allotypoid in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoide ebenda und in meiner Sammlung.

4. *Malthacosoma halimocnemis* Becker, 1864

In der hier vorliegenden Ausbeute aus Iran befand sich eine große Anzahl von Exemplaren dieser Art. Die Untersuchung des umfangreichen Materials zeigte, daß unsere Auffassung dieser Art in manchen Punkten korrigiert werden muß. Das Auffälligste war eine ungewöhnlich starke Variabilität. Diese erstreckt sich einerseits auf die Färbung. Die kleinen runden Punkte, mit denen die Halbdecken übersät sind, haben bei den dunkelsten Stücken einen Durchmesser von 0,025—0,030 mm. Es gibt jedoch auch Tiere, bei denen sie wesentlich kleiner sind und ihr Durchmesser nur

0,01 mm beträgt. Bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Stücken fehlen die Punkte sogar völlig, so daß die Färbung einheitlich hell war. Überdies sind die Punkte bald kräftig schwarzbraun, bald hell rauchgrau.

Auch in der Größe variiert die Art recht stark. Die Länge schwankt beim ♂ zwischen 3,1 und 4,2 mm, beim ♀ zwischen 3,0 und 4,0 mm. Das sind 33 %. Diese starken Schwankungen könnten dazu führen, daß beim Vorliegen einzelner Stücke extremer Formen der Eindruck entsteht, daß es sich um 2 Arten handle. Auch der Verfasser hat sich durch solche abweichenden Stücke verleiten lassen, eine Anzahl kleinerer und feiner punktierter Exemplare der Art unter dem Namen *barbatus* (1952)² zu beschreiben. Diese Art muß nunmehr eingezogen werden und der Name als Synonym zu *halimocnemis* Beck. gestellt werden. Andererseits ließen sich mit Hilfe des vorliegenden Materials lückenlose Übergangsreihen aufstellen, so daß nicht daran gezweifelt werden kann, daß hier nur eine Art vorliegt.

Diese Tatsache wird noch dadurch erhärtet, daß in der Kopfform, in der Bildung der Klauen und ihrer Anhänge, in den Längenverhältnissen der Fühler- und Tarsenglieder, in der Länge des Rostrums und im Bau der Genitalien alle Tiere völlig übereinstimmen. Da die Beschreibung BECKERS, (1864), sehr unvollständig ist, REUTER, (1879),³ aber nur das ♂ beschreibt und auch die Genitalien des letzteren bisher nicht beschrieben wurden, möge hier eine kurze Nachbeschreibung der Art erfolgen:

Hell weißlichgrün bis weißlichgelb, mit kräftigen, krausen, weißlichen Haaren bedeckt. Gestalt schlank, beim ♂ 3,6 ×, beim ♀ 3,2 × so lang wie das Pronotum hinten breit ist, das ♀ oval, das ♂ langgestreckt.

Kopf groß, von vorn gesehen (Fig. 23) fast so hoch wie breit, vor den Augen verhältnismäßig lang; seitlich gesehen (Fig. 24) stark geneigt, länger als hoch. Stirnswiele stark gekrümmt, von der Stirn durch eine tiefe Querfurche getrennt. Fühlergrube dicht neben der unteren Augenecke. Scheitel beim ♂ 1,4 ×, beim ♀ 1,8 × so breit wie das große schwarze Auge. Fühler einfarbig hell; 1. Glied dick und fast so lang wie das Auge breit ist; 2. Glied beim ♂ leicht verdickt und 0,9 ×, beim ♀ schlank und 0,7—0,8 × so lang wie das Pronotum breit ist; 3. und 4. Glied zusammen kaum länger als das 2.

Pronotum und Scutellum in der Regel nicht gefleckt. Halbdecken einschließlich des Cuneus mit kleinen dunklen Punkten dicht bedeckt; Membran hell rauchgrau, Adern weißlich. Die Punkte der Halbdecken schwanken beträchtlich in Größe und Deutlichkeit und fehlen bisweilen völlig.

Unterseite hell, mit weißen Haaren, auch die Kehle mit langen weißen Haaren besetzt. Das Rostrum überragt die Hinterhüften. Beine gelblichweiß; Schenkel ober- und unterseits mit feinen dunklen Punkten bedeckt, die aber bisweilen fehlen. Schienen mit feinen braunen Dornen, die am Grunde der Schienen aus feinen dunklen Punkten entspringen. Tarsen hell, Spitze des 3. Gliedes und Klauen dunkel. 3. Glied der Hintertarsen (Fig. 25) etwa so lang wie das 2. Klauen (Fig. 26) schlank, spitz, nur wenig gekrümmt, distal stark verjüngt, Haftlappchen breit und kurz, distal gerundet, die Mitte der Klauen kaum erreichend.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 27) kegelförmig, schlank. Rechter Genitalgriffel (Fig. 28) klein, gekrümmt, distal verbreitert und gerundet, Hypophysis sehr klein, aber deutlich. Linker Paramer (Fig. 29) dick, kopfförmig, Hypophysis kräftig, gegen die Spitze verjüngt, Sinneshöcker mit breitem, gerundetem Fortsatz, der eine Borste trägt. Vesica des Penis (Fig. 30) sehr dünn und lang, S-förmig gebogen, Spitze einfach, mit nur 1 Chitinspitze, sekundäre Gonopore groß, oval, nahe der Spitze gelegen. Spitzenteil der Theca (Fig. 31) gekrümmt, distal stark verjüngt und spitz.

² Bull. Soc. Fouad I d'Ent. XXXV: 147.

³ Hem. Gymn. Eur. II: 254.

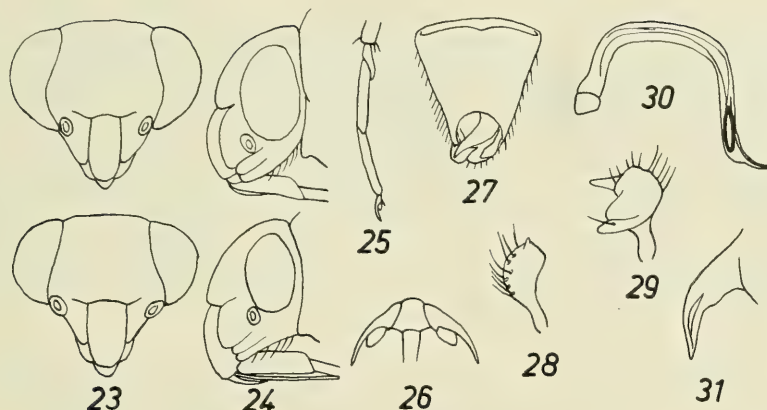


Fig. 23—31. *Malthacosoma halimocnemis* Beck.

23 = Kopf von vorn, oben ♂, unten ♀ (31,5×); 24 = derselbe seitlich; 25 = Hinterfuß (31,5×); 26 = Klauen von innen (95×); 27 = Genitalsegment des ♂ von oben (31,5×); 28 = rechter Paramer von oben (84×); 29 = linker Paramer von oben (84×); 30 = Vesica des Penis, seitlich (84×); 31 = Spitzenteil der Theca (84×).

Die Untersuchung des umfangreichen Materials dieser Art zeigte die schon oft beobachtete Tatsache, daß die Größe der Genitalien bei allen ♂♂ die gleiche war, obgleich die Größe der Tiere um mehr als 30 % schwankte. Diese Tatsache versetzt uns in die Lage, daß wir die Größe der Genitalien als ein durchaus konstantes Merkmal benutzen und Arten danach trennen können.

Hypotypoide: 406 ♂♂ und 320 ♀♀ aus Iran: Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.—18. V. 1956 (W. RICHTER leg.).

var. *impunctata* nov. var.: Halbdecken einfarbig hell, ohne Punkte. Auch die Schenkel frei von Punkten.

Diese Variante macht einen stark abweichenden Eindruck, stimmt aber in allen übrigen Merkmalen mit der Stammform überein. BECKER erwähnt in seiner Beschreibung der Art (1864)⁴ nichts von einer Punktierung der Halbdecken. Es könnte daher der Eindruck entstehen, daß ihm die var. *impunctata* vorgelegen hätte. Das ist aber nicht der Fall. REUTER, der (1908)⁵ die Typen untersuchte, bemerkt ausdrücklich, daß BECKER in seiner Beschreibung die Punktierung der Halbdecken vergessen habe. Diese Bemerkung würde er nicht gemacht haben, wenn diese Punktierung bei den Typen nicht vorhanden gewesen wäre.

Ich untersuchte 156 ♂♂ und 68 ♀♀ aus Iran: Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.—18. V. 1956 (W. RICHTER leg.).

Holotypus und Allotypoid im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoide ebenda und in meiner Sammlung.

5. *Atomoscelis signaticornis* Reuter, 1904

Von dieser Art beschreibt REUTER, (1904),⁶ nur das ♀. Mir ist auch nicht bekanntgeworden, daß eine eingehende Beschreibung des ♂ später erfolgt sei. Daher sei hier eine solche gegeben:

Gestalt länglich eiförmig, etwa 3× so lang wie das Pronotum hinten breit ist. Färbung weißgrün bis grau. Oberseite dicht mit langen weißen Haaren bedeckt, die im hinteren Teil des Corium und auf dem Cuneus bisweilen braun sind.

⁴ Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXXII: 485.

⁵ Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. St. Petersburg XII: 542.

⁶ Öfr. Fin. Vet. Soc. Förh. 47 (4): 20.

Kopf kurz und breit, Scheitel $2,1-2,2 \times$ so breit wie das schwarzbraune Auge. Fühler gelbweiß; 1. Glied am Grunde und in der Mitte mit schwarzem Ring, etwa so lang wie das Auge breit ist; 2. Glied stabförmig, schlank, nahe dem Grunde ein schmaler schwarzer Ring, kaum länger als der Kopf breit ist; 3. Glied $0,67 \times$ so lang wie das 2. und $1,4-1,5 \times$ so lang wie das 4., die beiden letzten Glieder hell.

Pronotum sehr kurz und breit, am Hinterrand $1,45 \times$ so breit wie der Kopf, einfarbig hell, Schwielen klein. Scutellum an der Basis oft orangegelb, die äußerste Spitze oft schwärzlich. Halbdecken hell, im hinteren Teil des Corium und im Cuneus oft undeutlich grau gefleckt. Membran weißlich, Adern weiß, der hintere Teil der großen Zelle sowie ein Fleck, der von der Spitze der Radialader zum Außenrande führt, schwarzgrau; hinterer Teil der Membran mit grauem Fleck am Hinterrande.

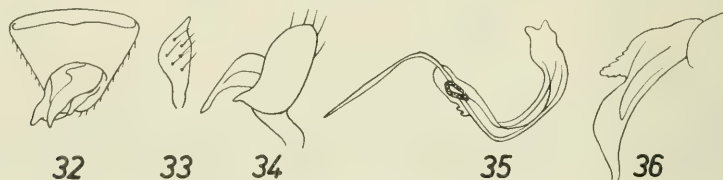


Fig. 32—36. *Atomoscelis signaticornis* Reut., ♂.

32 = Genitalsegment von oben ($31,5 \times$); 33 = rechter Paramer von oben ($84 \times$);
34 = linker Paramer von oben ($84 \times$); 35 = Vesica des Penis, seitlich ($84 \times$);
36 = Spitzenteil der Theca, seitlich ($84 \times$).

Unterseite grün. Rostrum mit schwarzer Spitze, die Hinterhüften ein wenig überragend. Beine weiß. Schenkel unterseits mit schwarzen runden Flecken, die nahe der Spitze eine Querreihe bilden; Vorderrand nahe der Spitze mit 1—2 schwarzen Borsten. Schienen mit kräftigen schwarzen Dornen, die etwas länger sind als die Schiene dick ist und aus kräftigen schwarzen Punkten entspringen. Spitze des 3. Tarsengliedes und Klauen schwarz. An den Hintertarsen ist das 3. Glied kürzer als das 2. Klauen lang und nur wenig gekrümmt; Haftlappchen die Mitte der Klauen überragend und mit den Klauen verwachsen.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 32) kurz und breit, kegelförmig, mit feiner Behaarung, Genitalöffnung groß. Rechter Paramer (Fig. 33) breit, distal verjüngt und mit langer, spitzer Hypophysis. Linker Paramer (Fig. 34) sehr groß, mit einigen langen Borsten, Hypophysis abwärts gekrümmt, distal spitz; auf dem Sinneshöcker ein kräftiger Zahn. Vesica des Penis (Fig. 35) stark S-förmig gekrümmt, distal in eine sehr lange, feine Chitinspitze auslaufend; sekundäre Gonopore klein und rund, etwa in der Mitte der Vesica gelegen, neben ihr eine runde, membranöse Fläche, die am ventralen Rand 2 zahnartige Anhänge hat. Spitzenteil der Theca stark pigmentiert, gekrümmt, distal bauchig erweitert und in eine Spitze auslaufend; proximal an der Außenseite ein eigenartiger Fortsatz, dessen Ränder gezähnt sind.

Länge: ♂ = $2,4-2,7$ mm, Breite des Pronotum = $0,8-0,9$ mm.

Hypotypoide (18 ♂♂) aus Iran: Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.—18. V. 1956 (W. RICHTER leg.).

6. *Tuponia variegata* n. sp.

Von langer, schlanker Gestalt, das ♂ $3,2 \times$, das ♀ $3,05-3,1 \times$ so lang wie das Pronotum hinten breit ist. Färbung in der Regel grün und gelb, mit schattenartigen dunklen Flecken. Behaarung lang und kraus, zum größten Teil weißlich, im hinteren Teil des Corium und im Cuneus sind die Haare oft bräunlich.

Kopf (Fig. 37 und 38) gelblich, kurz und breit. Auge groß, dunkel, stark gekörnt. Scheitel beim ♂ $1,15-1,20 \times$, beim ♀ $2,45-2,50 \times$ so breit wie das Auge. Fühler

Fig. 37—44. *Tuponia variegata* n. sp., ♂.

37 = Kopf und Pronotum von oben (31,5×); 38 = Kopf von vorn (31,5×); 39 = Hinterfuß (67×); 40 = Genitalsegment von oben (31,5×); 41 = rechter Paramer von oben (84×); 42 = linker Paramer von oben (84×); 43 = Vesica des Penis, seitlich (84×); 44 = Spitzenteil der Theca, seitlich (84×).

gelblich; 1. Glied kurz, beim ♂ 0,7×, beim ♀ 1,0× so lang wie das Auge breit ist; 2. Glied stabförmig, beim ♂ 1,15×, beim ♀ 0,94× so lang wie das Pronotum breit ist; 3. Glied 0,75× so lang wie das 2. und 1,8× (♀) bis 2,0× (♂) so lang wie das 4.

Pronotum (Fig. 37) kurz, beim ♂ 1,1×, beim ♀ 1,20—1,25× so breit wie der Kopf, im vorderen Teil gelb, hinterer Teil bald gelb (♂, ♀), bald grün (♂). Scutellum gelb. Halbdecken von wechselnder Farbe, bald einfarbig gelb, bald grün, oft mit hellen und dunkleren Flecken. Grund und Spitze des Cuneus oft weißlich. Membran dunkel rauchgrau, Grundhälfte der großen Zelle und ein Fleck hinter den Zellen weißlich, Adern weißlich.

Unterseite bald gelb, bald grün. Rostrum bis zu den Hinterhüften reichend. Beine gelblich, mit heller Behaarung. Schienen mit schwarzen Dornen, die etwa doppelt so lang sind wie die Schiene dick ist, ohne schwarze Punkte. Tarsen hell, Spitze des 3. Gliedes und Klauen dunkel. An den Hintertarsen (Fig. 29) ist das 3. Glied weit länger als das 2. und so lang wie das 1. und 2. zusammen. Klauen lang und schlank, Haftläppchen nicht zu erkennen.

Genitalsegment des ♂ (Fig. 40) kegelförmig, lang behaart. Rechter Paramer (Fig. 41) lang, fast viereckig, Hypophysis kurz und dick. Linker Paramer (Fig. 42) mit langer, gerader Hypophysis, die eine gekrümmte Spitze trägt, auf dem Sinneshöcker ein schlanker, gekrümmter Fortsatz.

Vesica des Penis (Fig. 43) kurz und dick, stark korkenzieherartig gewunden; sekundäre Gonopore groß, nahe der Spitze gelegen; distal trägt die Vesica eine schlanke Chitinspitze und einen breiten, blattartigen Anhang, dessen Ränder gezähnt sind. Spitzenteil der Theca (Fig. 44) gekrümmt, distal in eine feine Spitze auslaufend.

Länge: ♂ = 2,4—3,05 mm, ♀ = 2,5—2,75 mm.

T. variegata n. sp. gehört zu den grünegefärbten Arten der Gattung (Untergattung *Chlorotuponia*) und innerhalb dieser zur Gruppe der Arten, deren Schienen keine schwarzen Punkte aufweisen. In der Gestalt ähnelt sie *T. longipennis* Horv. von den Kanarischen Inseln, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die helle Behaarung, längeres Rostrum und den Bau der Genitalien des ♂. In der Färbung ähnelt sie *T. noualhieri* Reut., die aber von viel breiterer, kürzerer Gestalt ist und deutliche schwarze Punkte an den Schienen hat.

Ich untersuchte 10 ♂♂ und 2 ♀♀ aus Iran: Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.—18. V. 1956 (W. RICHTER leg.).

Holotypus und Allotypoid im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoiden ebenda und in meiner Sammlung.

7. *Tuponia kermanensis* n. sp.

Gestalt oval, kurz und breit, $2,45\text{--}2,50 \times$ so lang wie das Pronotum breit ist, beide Geschlechter von etwa gleicher Form (Fig. 45 und 46). Grün. Oberseits mit feiner Behaarung, die auf dem hinteren Abschnitt des Pronotum und auf dem Cuneus dunkel, im übrigen aber weißlich ist.

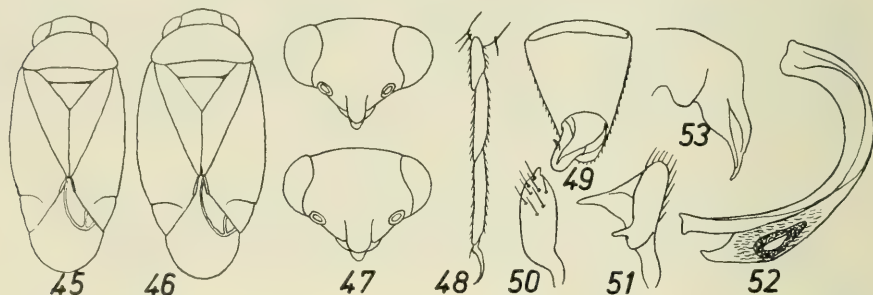


Fig. 45—53. *Tuponia kermanensis* n. sp.

45 = ♂ (16 $\times$); 46 = ♀ (16 $\times$); 47 = Kopf von vorn, oben ♂, unten ♀ (31,5 $\times$);
 48 = Hinterfuß des ♂ (31,5 $\times$); 49 = Genitalsegment des ♂ von oben (31,5 $\times$);
 50 = rechter Paramer von oben (84 $\times$); 51 = linker Paramer von oben (84 $\times$);
 52 = Vesica des Penis, seitlich (84 $\times$); 53 = Spitzenteil der Theca, seitlich (84 $\times$).

Kopf (Fig. 47) stark geneigt, kurz und breit, gelbgrün bis grün. Scheitel beim ♂ $1,8 \times$, beim ♀ $2,6\text{--}2,7 \times$ so breit wie das dunkelbraune Auge. Fühler hell ocker-gelb; das 1. Glied dick, beim ♂ etwas kürzer, beim ♀ etwas länger als das Auge breit ist; 2. Glied stabförmig, beim ♂ etwas dicker als beim ♀, und bei beiden Geschlechtern etwa so lang wie der Kopf breit ist und $0,77 \times$ so lang wie das Pronotum breit ist; das 3. und 4. Glied zusammen so lang wie das 2., beide oft bräunlich.

Pronotum (Fig. 45 und 46) einfarbig grün, ebenso das Scutellum. Halbdecken hellgrün, Spitze des Embolium und Außenrand des Cuneus oft sattgrün; Cuneus am Grunde oft breit weißlich. Membran hellgrau, Adern weißlich; Spitzenteil beider Zellen und ein viereckiger Fleck, der von der Spitze der großen Zelle zum Außenrand verläuft, dunkelgrau.

Unterseite hellgrün. Rostrum die Hinterhüften deutlich überragend. Beine gelb, Schenkel ungefleckt. Schienen mit feinen hellen Dornen, die aus kleinen grauen Punkten entspringen, vor allem im Basalteil der Schiene, und etwa doppelt so lang sind wie die Schiene dick ist. Spitze der Schienen oft grün. Tarsen weißlich, mit feiner heller Behaarung, Spitze des 3. Gliedes und Klauen dunkel. An den Hintertarsen ist das 3. Glied so lang wie das 2. (Fig. 48).

Genitalsegment des ♂ (Fig. 49) lang und schlank, kegelförmig, mit sehr kurzer, feiner Behaarung. Rechter Paramer (Fig. 50) lang, fast parallelseitig, Hypophysis klein, aber deutlich. Linker Paramer (Fig. 51) groß und lang, Hypophysis gerade und stark zugespitzt, der Sinneshöcker trägt einen langen, schlanken Fortsatz. Vesica des Penis (Fig. 52) einfach gekrümmt, schlank, distal zweispitzig; die innere Spitze vorn gerade abgestutzt, die äußere breit lappenartig, mit zahlreichen feinen Falten. Spitzenteil der Theca (Fig. 53) gegen die Spitze stark verjüngt, die Seiten geschweift, die Spitze sehr schlank und leicht nach innen gekrümmt.

Länge: ♂ = $1,9\text{--}2,3$ mm, ♀ = $1,85\text{--}2,3$ mm.

T. kermanensis n. sp. gehört ebenfalls in die Untergattung *Chlorotuponia* und stimmt in vielen Merkmalen mit *T. noualhieri* Reut. überein. Bei dieser Art sind jedoch die Punkte an den Schienen groß und schwarz, die Dornen dunkel, das Rostrum reicht bis zu den Mittelhüften, die Länge beträgt $2,5\text{--}2,8$ mm, die Membran ist einfarbig

milchweiß, und der Scheitel ist beim ♂ mehr als doppelt, beim ♀ über $2,5 \times$ so breit wie das Auge. Von den übrigen Arten der Untergattung unterscheidet sich unsere neue Art durch das ungewöhnlich lange Rostrum, das kurze 2. Fühlerglied und die eigenartige Färbung der Schienen und ihrer Dornen. Im Bau der Genitalien stellt sie ein Bindeglied dar zwischen den beiden persischen Arten *T. richteri* E. Wgn. und *T. minima* E. Wgn. einerseits und den übrigen Arten der Gattung andererseits, so daß diese beiden Arten nicht mehr isoliert erscheinen.

Ich untersuchte 24 ♂♂ und 19 ♀♀ aus Iran: Kerman: Anbar-Abad, 21. IV.–18. V. 1956 (W. RICHTER leg.).

Holotypus und Allotypoid im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoiden ebenda und in meiner Sammlung.

Anschrift des Verfassers: Eduard Wagner, Hamburg Lgh. 1, Moorreye 1.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. September 1958

Nr. 13

Ostafrikanische Limoniiden (Dipt.)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,¹

Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 34)

Von Erwin Lindner, Stuttgart

Mit 2 Textfiguren

SPEISER führt 1910 in seiner Bearbeitung der SJÖSTEDT-Ausbeute nur vier bis dahin aus Ostafrika bekannte Limoniiden auf, darunter auch *Mongoma exornata* Bergr., die während der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition wiedergefunden wurde. Dazu kamen durch seine Arbeit 6 neue Arten, von welchen 4 durch uns ebenfalls gesammelt wurden. RIEDEL konnte in seiner Bearbeitung der Ausbeute ALLUAUD-JEANNEL die meisten der von SJÖSTEDT mitgebrachten Tiere wieder feststellen, dazu *Molophilus africanus* Riedel, eine *Erioptera* und zum ersten Male aus Afrika die so abenteuerliche Gestalt der *Conosia irrorata* Wied., die in der orientalischen Region weit verbreitet ist. Wir konnten sie in 3 Exemplaren mitbringen. Im ganzen umfaßte die Ausbeute der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 12 Arten, darunter eine neue *Limonia* vom Kibo, eine neue *Erioptera* vom Kibo, eine neue *Antocha*, eine neue *Trenthepolia* und einen neuen *Clydonodozus*, den ich meinem Freunde CHARLES ALEXANDER widme, der sich um die Erforschung der Tipulidae (einschließlich Limoniidae) der Erde größte Verdienste erworben hat. Überdies erlaubten die Funde wesentliche Ergänzungen früherer Darstellungen, z. B. von *Dicranomyia tangentialis* Speis., 1910, nach einem Spiritus-Exemplar mit einer Anomalie im Flügelgeäder beschrieben, die den Artnamen ergeben hatte (!).

Die Limoniiden der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition sind folgende:

1. *Limonia rhizosema* (Speiser)
2. *Limonia miosema* (Speiser)
3. *Limonia oresitropha* (Speiser)
4. *Limonia dispar* n. sp.
5. *Dicranomyia tangentialis* Speiser
6. *Antocha pedekiboana* n. sp.
7. *Molophilus africanus* Riedel
8. *Erioptera trivittata* n. sp.
9. *Trentopohlia msingiensis* n. sp.
10. *Gymnastes teucholaboides* Alex.
11. *Clydonodozus Alexanderi* n. sp.
12. *Conosia irrorata* Wied.

¹ Über die Reiseroute der Expedition und über die Lage der in den Arbeiten über die wissenschaftlichen Ergebnisse angeführten geographischen Punkte geben der bei der Schweizerbart'schen Verlagsbuchhandlung in Stuttgart erschienene Bericht: E. LINDNER, „Zoo-Safari“ und die ihm beiliegende Karte Auskunft.

1. *Limonia rhizosema* (Speis.), 1910, SjöSTEDTS Kilimandjaro-Meru-Expedition, Abt. 10, S. 48.

1 ♂ von Msingi, 22.–28. I. 1952.

Diese Art ist, beschrieben nach einer Serie von der Kulturzone (Kibonoto) am Kilimandjaro, bis in über 3000 m, auch in anderen ostafrikanischen Hochgebirgen (Aberdare-Gebirge) bekannt geworden.

2. *Limonia miosema* (Speis.), 1910, SjöSTEDTS Kilimandjaro-Meru-Expedition, Abt. 10, S. 50.

1 ♀ von Msingi, 15.–20. II. 1952.

Diese Art wurde von SPEISER nach einer Serie vom Kilimandjaro (Kibonoto) beschrieben und auch von RIEDEL in der Ausbeute ALLUAUD-JEANNEL festgestellt; letztere Tiere stammten von Kilemá (1440 m), also aus derselben Region wie das von mir mitgebrachte ♀.

3. *Limonia oresitropha* (Speiser), 1910, S. 51.

2 ♂♂, 1 ♀ von Kibo-West, 3550 m, 23.–30. IV. 1952.

Diese sehr eigenartige stummelflügelige, spinnenartig laufende Art fand sich in unseren Zelten bzw. beim Abbruch dieser in der Unterlage von Ericaceenreisern. Die Flügelstummel sind in beiden Geschlechtern gleich lang, etwa 5 mm. Die Schwinger sind normal und gut entwickelt. Die ersten bekanntgewordenen Tiere der Art (Expedition SjöSTEDT) stammten von den Bergwiesen in der Umgebung der Bismarck-Hütte, 2740 m (Kibosho), und eben daher kam ein ♂ der Expedition ALLUAUD-JEANNEL. Unsere obere Station war in 3550 m in der Nähe der oberen Grenze des Regenwaldes gelegen (Ericaceen, Lobelia, Baum-Senecio).

4. *Limonia dispar* n. sp.

1 ♂, 1 ♀ von Kibo-West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952.

Die beiden Stücke stammen vom gleichen Fundort, unserem Lager im Regenwald, und wurden vielleicht am selben Tage gefangen. Sie zeigen eine so große Übereinstimmung, daß an ihrer Zusammengehörigkeit kaum gezweifelt werden kann. Allerdings ist die Flügelzeichnung sehr verschieden. Beim ♂ ist sie stark reduziert und erinnert an *irrorata* End. (aus Transvaal). In der Zeichnung ENDERLEINS ist aber das Ende der ax ungefleckt, bei dem Kibotier ist gerade das Ende der ax von einem breiten, braunen Saum eingefasst. Nach ENDERLEIN geht bei *irrorata* über das vordere Viertel des Rückenschildes und das Pronotum ein ziemlich breiter, dunkelrostbrauner Längsstreifen. Bei den beiden Stücken vom Kibo ist das Pronotum ganz hell ockergelblich. Ein breiter, dunkler Streifen fängt erst etwas hinter dem Vorderrand des Mesonotums an. Er ist aber durch eine helle Linie gespalten, die sich zwischen den stark gewölbten Postalarcallen zu einem hellen, geradezu leuchtenden Fleck verbreitert, der auch noch auf das Schildchen übergreift. Über die Postalarcallen geht ein längerer, nur schwach entwickelter, auf ihnen stark verbreiteter Seitenstreifen, der den Hinterrand des Schildchens umgreift und sein Ende in dem dunkelbraunen Postnotum findet. — Die p sind nicht wie bei *irrorata* „hell ockergelblich“, sondern dunkelbraun und nur an den äußersten Enden der f und in einem kleinen präapikalen Ring hellgelb. Die Schwinger der ENDERLEINSchen Art sind „klein, rostgelb, der Stiel lang und dünn, hell ockergelb“. Bei der neuen Art sind die Schwinger braun, mit einer helleren Basis des Stieles.

♂. Kopf einschließlich Taster dunkelbraun, Hinterkopf und Stirn bräunlichgelb bestäubt. Fühler braungelb, die ersten 3 bis 4 Glieder braun, perlschnurförmig, die letzten Glieder lang und schlank, alle mit Haarwirteln. Stirn sehr schmal, Augen groß.

Thorax hell ockergelb, mit der oben angegebenen Zeichnung. p und Schwinger wie oben angegeben. Flügel schwach gelblich, matt, mit ähnlicher Punktzeichnung wie *irrorata*, doch sind die Punkte matter, spärlicher und ungleichmäßiger verteilt (in R₁

fehlen sie z. B. ganz). Die Queradern und Aderendigungen am Flügelrand sind ebenfalls braun gesäumt. Der größte Fleck findet sich aber am Ende der ax.

Abdomen gelbbraun, apikal allmählich verdunkelt; der Genitalapparat hell gelbbraun. Behaarung gelbbraun.

♀. Wie das ♂, nur sind die Flügel reich gefleckt und gepunktet. Der Grund ist heller als beim ♂. Die Flecken am Vorderrand, sowohl die zwischen der Mündung von r_1 und der D als auch an der Basis von rs sind dunkler als die Punkte und die übrigen aus Punkten zusammengeflochtenen Flecken. Abdomen mehr braun, Ovipositor braungelb.

9 bis 10 mm, Flügel 12 mm.

5. *Dicranomyia tangentialis* Speis.

2 ♂♂, 1 ♀ von Kibo-West (2800 m), 17.–22. IV. 1952.

Diese Tiere stammen aus der Regenwaldzone des Kibo und sind durch ihre dunkle Färbung ausgezeichnet wie durch den Mangel des gelblichen Pigments auch an den Flügeln, das für die übrigen Limoniiden aus Afrika bezeichnend ist.

♂. Ganz dunkelbraunschwarz mit schwach angedeuteter Längsstreifenzeichnung des Mesonotums, braungrauer Bereifung an Kopf, Mesonotum und Abdomen. Mehr hellgrau wird diese Bereifung in der präscutellaren Falte zwischen den mächtig entwickelten Postalarcallen, auf dem Schildchen und auf den Pleuren. Stirn schmal, mit einer tiefen Furche. Behaarung des Kopfes schwarz, ebenso die kurzen Wirtel der Fühlerglieder. Die p sind einheitlich braunschwarz, die f am Ende etwas verdickt. Flügel durchsichtig weißlich, mit braunen Flecken an den Queradern, den Adergabelungen und den Mündungen der Längsadern in den Flügelrand. Schwach gelblich sind nur die äußersten Flügelwurzeln und die Adern jeweils zwischen zwei dunklen Flecken. Flügelgeäder: $r_4 + r_5$ ist bei dem einen ♂ an der Basis der D ein beträchtliches Stück mit ihr verschmolzen. Schwinger hellgelb, der Stiel ganz hell. Die Basalglieder der Gonopoden innen mit einem medialwärts gerichteten Fortsatz; die Endglieder sind etwa dreikantig kegelförmig. Am 9. Sternit ragt ein fingerförmiges Organ, das am Ende einen kleinen, nach unten gerichteten gelben Haken trägt, nach hinten.

♀. Ovipositor hell, gelblichbraun. Styli und Cerci von gleicher Länge.

5 bis 6 mm, Flügel 9 mm.

Der Typus SPEISERS (SjÖSTEDT-Ausbeute) aus 3000 m von Kibosho am Kilimandjaro war ein ♀, das in Alkohol konserviert worden war. Die Verteilung der braunen Fleckenzeichnung des Flügels erinnert an unsere *Dicranomyia quadrinotata* Meig. und *D. quadrimaculata* Meig. Die Namengebung *tangentialis* durch SPEISER ist auf eine Geäderanomalie gegründet, wozu diese Art sehr zu neigen scheint. Unter meinen drei Tieren ist ein ♂, das dieselbe Erscheinung zeigt, wie sie SPEISER beobachtet hatte. Bei den beiden anderen Stücken ist die Querader normal entwickelt, hingegen fehlt das Abschlußstück der D zu m_3 und m_4 bei dem zweiten ♂.

6. *Antocha pedekiboana* n. sp.

1 ♂, 1 ♀ vom Kware bei Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952.

RIEDEL beschrieb eine afrikanische *Antocha delibata* der Expedition ALLUAUD-JEANNEL vom Kilimandjaro (Kilemà 1440 m). Mit dieser ist das vorliegende Pärchen nicht identisch. Es handelt sich um eine blaß graugelbe Art mit einem unscharf begrenzten, nach hinten verschmälerten und verkürzten Mittelstreifen des Mesonotums. Im Flügelgeäder ist das Randmal kaum angedeutet, sehr lang, und an ist bei weitem nicht so geschwungen, wie RIEDEL dies für *delibata* angibt.

♂. Graugelb. Fühler kurz, 16gliedrig, perlschnurförmig, graubraun; Basalglieder gelblich. Kopf hell graubraun; Stirn und Hinterkopf grau bereift. Rüssel gelblichbraun. Thorax und Schildchen gelblichbraun, kaum glänzend. Ein nach hinten keilförmig verjüngter, brauner Mittelstreifen des Mesonotums erreicht kaum die Quernaht. Seitenstreifen kaum angedeutet. Hüften und p gelbbraun, die f an der Basis hell gelblich, apikal allmählich schwach gebräunt; ähnlich die t und die Tarsen apikal verdunkelt.

Flügel graulich, etwas irisierend, mit gelbbraunen Adern. Das Randmal ist nur schwach angedeutet, schmal und grau. Die an ist weniger geschwungen, als dies die Zeichnung RIEDELS für *delibata* zeigt. Schwinger gelbbraun mit hellem Stiel. Abdomen braun; der Genitalapparat bei ♂ und ♀ hell bräunlichgelb. Basalglieder des Hypopygs dunkel, die Endglieder schmal, am Ende hakenförmig gekrümmt. Ovipositor sehr schlank.

4 mm.

7. *Molophilus africanus* Riedel, 1914, Voyage de CH. ALLUAUD et R. JEANNEL en Afr. Or., Resultats scientifiques, Insectes, Diptères III, p. 82.
1 ♀ von Kibo-West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952.

Eine verhältnismäßig große Art, die durch die geringelten p sehr charakteristisch ist. RIEDEL sagt nichts über die Färbung von Körper und Schwingern aus — wahrscheinlich weil ihm ein ♀ in Alkohol vorgelegen hatte. Seine Angaben, daß Cerci und Styli gleich lang sein sollen, trifft bei meinem Exemplar nicht zu; auch nicht, daß das Abdomen „scharf geringelt“ sein soll. Es ist bei meinem Stück einheitlich braun gefärbt, nur die Legeröhre ist hellgelb.

Die Ausdehnung der weißlichgelben Farbe an f und t nimmt nicht nur das erste Drittel ein, sondern fast die Hälfte, wenigstens an p₂ und p₃. Die Flügel sind schmaler und mehr zugespitzt, als es in der Zeichnung RIEDELS zu sehen ist. Aber das mögen alles Elemente sein, die einer gewissen Variabilität unterworfen sind. RIEDELS Stück stammte vom Kibo, Wald über Marangu (1800—2600 m).

4 mm (nach RIEDEL 5 mm). Längenmaße der p₃ wie bei RIEDEL.

8. *Erioptera trivittata* n. sp.

1 ♀ von Mugango am Victoria-See, 19.–24. III. 1952.

Das Insekt ist offensichtlich nicht identisch mit der Art, die RIEDEL vom Kilimandjaro aus 3000 m anführt und ist auch in der SJÖSTEDT-Ausbeute nicht enthalten. Es ist keine der von ALEXANDER 1956 aufgeführten Arten und ist gut charakterisiert durch die Längsstreifung des Mesonotums.

♀. Hell, graubraun, auf dem Dorsum etwas seidig glänzend, mit drei schmalen, braunen Längsstreifen, deren mittlerer über das ganze Mesonotum, über das Schildchen und das Postnotum läuft. Die seitlichen sind von der Quernaht an etwas gegen die Flügelwurzel gerichtet und tragen eine ansehnliche, dunkle Behaarung.

Fühler perlschnurartig, mit dünnen Haarwirteln. Braun wie der ganze Kopf und die Taster. Flügel schwach graubraun, am Vorderrand gelblich, nur die Adern mit Makrotrichien. Schwinger dunkelbraun, mit hellem Stiel. p hellbraun, zart behaart, Knie und die ersten Tarsenglieder gelblich. f präapikal, die t an beiden Enden dunkel und die Endtarsen am dunkelsten. t so lang wie f. Abdomen braun, Ovipositor stark aufwärts gekrümmt, gelb.

3 mm.

9. *Trentepohlia msingiensis* n. sp. (Textfig. 1).

1 ♀ von Msingi, 22.–28. I. 1952.

Die Gattung *Trentepohlia* wurde von BIGOT für die *Limnobia trentepohli* Wied. aus Sumatra errichtet. *Mongoma* wurde von WESTWOOD 1881 für die afrikanisch-orientalischen Arten (mit D) eingeführt, *Mongomioides* von BRUNETTI 1911 für die Formen ohne D. Zu letzterer müßte also auch die Art *trentepohli* (Wied.) gestellt werden; ebenso gehören dazu *exornata* Bergr. (1888) mit gefleckten Flügeln von Südost- und Ostafrika sowie *gracilis* End. von Madagaskar, *curtipennis* Speis. und *ramisiana* Ried. aus Afrika.

Über die Synonymie *Trentepohlia* — *Mongomioides* Brun. haben sich BERGROTH, ENDERLEIN und BRUNETTI ausgesprochen. Die Formen ohne D sind *Trentepohlia* (Syn. *Mongomioides*), die mit D *Mongoma* Westw. Die im folgenden zu beschreibende Art stimmt mit keiner der inzwischen aus Afrika (besonders durch ALEXANDER) beschriebenen überein.

♀. Unscheinbar hellbraun, auf dem Mesonotum und dem Ovipositor ziemlich glänzend. f, t und Tarsen braun, an der Basis heller, distal dunkler; t länger als die f. Metatarsen über halb so lang wie die t. Flügel schwach grau getrübt. (Flügelgeäder siehe Zeichnung!) Schwinger braun.

5,5 und 6 mm.



Fig. 1. *Trentepohlia msingiensis*, Flügel.

10. *Gymnastes teucholaboides* (Alex.), 1920 (Ann. Magaz. Nat. Hist. [9], 5, p. 346).

1 ♂, 2 ♀♀ vom Pare-Gebirge, 2000 m; 2.-6. VI. 1952.

Kopf mit Fühlern und Tastern schwarzbraun; der Hinterkopf fast rotbraun, etwas glänzend, mit etwas nach vorn gerichteten Haaren. Stirn breit, gewölbt, rötlichbraun, schwach weiß bereift. Sie ist oben so breit wie lang. Augen schmal bohnenförmig. Thorax und Schildchen sowie Postscutellum glänzend schwarz. Pleuren und Hüften beim ♂ gelb, mit etwas brauner Fleckung, beim ♀ dunkelbraun, etwas glänzend. Flügel weißlich, an der Basis gelblich, mit drei breiten, dunkelbraunen Querbändern, die nur schmale, weiße Zwischenräume zwischen sich lassen. Der 1. Querstreifen liegt mit seinem distalen Rand fast in der Flügelmitte, der 2. ist nur wenig schmaler und schließt mit Vorder- und Hinterrändern die D vollkommen ein; der 3. füllt die apikale Spitze des Flügels. Bei dem vorliegenden ♂ (unreif?) ist die dunkle Zeichnung weniger ausgeprägt als bei den ♀♀. Schwinger braun. p dunkelbraun, mit drei schmalen, silberweißen Ringen. Der 1. liegt auf dem f distal der Mitte; dort wo sich das f keulig verdickt. Der 2., etwas breitere an der entsprechenden Stelle der t_3 , die sich ebenfalls zu einer schwarzen, etwas stärker und länger behaarten Keule verdickt. An den t_1 und t_2 fehlt diese Verdickung, und die weiße Stelle ist an t_1 kaum, an t_2 nur schwach angedeutet. Der 3. weiße Ring liegt an der Basis der sehr dünnen Metatarsen. Die Tarsalglieder sind etwas verdickt. Außer diesen 3 Ringen sind die Knie aller p silberweiß, an p_3 in starker Ausdehnung. Abdomen glänzend braun, besonders oberseits. Ovipositor des ♀ leicht nach oben gekrümmt, goldgelb glänzend.

4 bis 5 mm.

Ich traf die Tiere an einem schattigen, etwas feuchten Waldrand in der ziemlich üppigen Bodenvegetation (Adlerfarnregion).

Der Typus stammt von Südrhodesien, Chirinda Forest, X. 1905, Sir Guy A. K. MARSHALL leg. ALEXANDER lag auch das Material der Ruwenzori-Expedition aus Uganda vor, wo EDWARDS diese Tiere zwischen 4500 und 7000 Fuß in verschiedenen Teilen des Ruwenzori-Gebietes fing.

11. *Clydonodoxus Alexanderi* n. sp. (Textfig. 2).

3 ♂♂ vom Torina, 4.-18. III. 1952.

♂. Der Kopf ist braun, teilweise gelbgrau bestäubt; Rüssel und Taster braun, kurz. Fühler braun, mit einer Geißel aus gegen das Ende dünner und länger werdenden Gliedern; das 1. Geißelglied ziemlich lang, birnenförmig, an der Basis verdickt und auf der Unterseite dicht behaart. 1. Basalglied dreimal so lang wie dick, zylindrisch; das 2. becherförmig, so lang wie dick. Collare, Prothorax und Mesonotum stark entwickelt, braun, etwas glänzend; das Mesonotum mit einem breiten, braunschwarzen, gespaltenen Längsstreifen in der Mitte und einer ähnlichen Verdunkelung an den Seiten. Pleuren

braun, grau bestäubt; Hüften braun; Trochanteren braungelb wie die p. Alle f etwas vor der Mitte mit einer breiten starken Bräunung und ebenso das etwas verdickte, apikale Ende dunkelbraun. Die f_1 sind an der Stelle der Bräunung vor der Mitte etwas nach unten gebogen. Alle t braungelb und an beiden Enden etwas gebräunt; die Tarsen sind braungelb, nur die letzten Glieder allmählich verdunkelt. Pulvillen vorhanden; Schildchen kurz, gerundet, glänzend braungelb; Postnotum braun, grau bereift. Flügel glashell, am Vorderrand gelb, in C mit zahlreichen Andeutungen von Queradern, auf der ganzen Fläche und rings am Rand mit braunen Tropfenflecken. Die Adern sind braun, die C aber und alle Adern auf den hellen Flächen der Flügel sind gelb, jene, welche die D bilden, sind nicht nur braun, sondern ebenso breit braun gesäumt, so daß nur in der Mitte der D ein hellerer Kern bleibt. $m_1 + m_2$ von der Mitte an gegabelt und

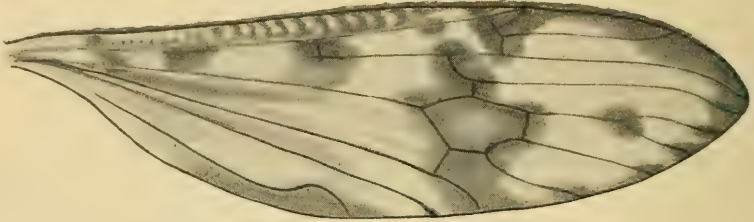


Fig. 2. *Clydonodozus Alexanderi*, Flügel.

an dieser Stelle mit einem runden Fleck. Braune Flecken finden sich ferner an allen Queradern, 3 große, runde in der 1. Basalzelle und an den Enden der Längsadern am Flügelrand. Die ax ist sehr stark geschwungen. In der A darunter findet sich nur in der Mitte ein ovaler, heller Fleck in einer starken Bräunung der Zone der Basalzellen. Schwinger braun mit gelbem Stiel. Das Abdomen dorsoventral abgeflacht, glänzend, hell, honiggelb, mit zahlreichen feinen dorsalen Querrillen; die Segmente sind an den Seiten braun gesäumt und stufig gegeneinander abgesetzt. Hypopyg gelbbraun, mit kräftigen Basalgliedern der Gonopoden und kleinen hakenförmig eingekrümmten Endgliedern.

12 mm.

12. *Conosia irrorata* Wied.

3 ♀♀ vom Kware bei Moshi, 27. XII. 1951–21. I. 1952.

Diese auffallende Art wurde zum ersten Male von RIEDEL in seiner Bearbeitung der Ausbeute ALLUAUD-JEANNEL von Nairobi, Londiani, Mau-Abhang, 2500 m, und von Kilemà, 1440 m, am Kilimandjaro in der äthiopischen Region nachgewiesen. Sie war bekannt aus China, Japan, Ostindien (Java, Sumatra usw.), Australien und Neuguinea. Ich fing meine Tiere am Licht.

Eine 13. Art war wahrscheinlich *Tasiocera (Dasymolophilus) probosa* Alex. 1956 (Ruwenzori-Expedition 1934/35, Vol. I, Nr. 7, Tipulidae, p. 340).

Das Stück war zur Identifizierung nach Amherst, Mass., an Professor ALEXANDER geschickt worden, kam dort aber trotz bewährtester Verpackung völlig zerschlagen an. Professor ALEXANDER glaubt nach den Flügeln, daß das Stück *probosa* ziemlich nahe kommt, die er von Uganda und Kenya beschrieben hat.

Schrifttum

- ALEXANDER, CH., 1920, Undescribed Species of African Crane-flies in the Collection of the British Museum. The Annals and Mag. of Natural Hist. 9. ser. 6, p. 1–44.
 — 1956, Ruwenzori-Expedition 1934/35, Vol. I, Nr. 7, Tipulidae, p. 130–380.
 RIEDEL, M. P., 1911/12, Voyage Alluaud & Jeannel, Afrique Or. 1911/12.
 SPEISER, P., 1910, Sjöstedt, Kilimandjaro-Meru-Expedition, S. 31–112.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. September 1958

Nr. 14

Geometridae from Tanganyika (Lep.)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 35)

By D. S. Fletcher, London

Dept. of Entomology, British Museum (Natural History)

The Geometridae listed and described in the following short paper were collected by Professor Dr. E. LINDNER during a German expedition to Tanganyika in the latter part of 1951 and the early part of 1952.

In listing the known species, references to their original descriptions and full synonymy are given, together with their previously known distribution. In describing the novelties relevant material from the unnamed accessions in the British Museum has also been studied; the colour names used in the descriptions are taken from RIDGWAY's "Color Standards and Color Nomenclature".

Unless otherwise stated all specimens are in the Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Geometrinae

Mixocera parvulata (Walker)

? *Nemoria parvulata* Walker, 1863, List Lep. Ins. B. M., 26: 1559.

Euchloris rectifasciata Hampson, 1896, Fauna Brit. India, Moths, 4: 566.

Kware bei Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952, 1 ♀. — Distribution: Tonkin; Ceylon; Bombay; Maldive Is.; Madagascar; S. Rhodesia; Tanganyika; Kenya; Abyssinia.

Larentiinae

Xanthorhoe procne (Fawcett)

Cidaria procne Fawcett, 1916, Proc. zool. Soc. Lond., 1916: 730, pl. 1: 8.

Makoa (3° 10' S, 37° 5' E), ca. 1200 m, 22.–23. II. 1952, 1 ♀. — Distribution: Kenya; Uganda; Kivu; N. Tanganyika.

Eupithecia feliscaudata Fletcher

Eupithecia feliscaudata Fletcher, 1956, Proc. R. ent. Soc. Lond., (B) 25: 40, pl. 2: 16, pl. 6: 49, 50.

Kibo West, 3500–4500 m, 23.–30. IV. 1952, 1 ♂. — Distribution: Kilimandjaro.

With a wing-span of 30 mm, this male is rather larger than the three previously known specimens (26 mm). Both fore and hind wings are a deeper fuscous, more nearly fuscous black and the antennal scales are fuscous.

Eupithecia tetraglena amplior n. ssp.

♂ 30 mm. Distinguished from *E. t. tetraglena* Prout (1932), known from the Aberdare Mts., Lumbwa and Mt. Elgon, by its very large size and the suffusion of both wings with fuscous.

Tanganyika: Mt. Kilimandjaro, Kibo West, 3500–4500 m, 23.–30. IV. 1952 (E. LINDNER), holotype ♂.

Eupithecia medilunata crassior n. ssp.

♂ 29 mm. Distinguished from *E. m. medilunata* Prout (1932), known from the Aberdare Mts. and Mt. Elgon, by its considerably larger size.

Tanganyika: Mt. Kilimandjaro, Kibo West, 3500—4500 m, 23.—30. IV. 1952 (E. LINDNER), holotype ♂.

Ennominae*Epigynopteryx townsendi* Fletcher

Epigynopteryx townsendi Fletcher, 1958, Veröff. Zool. Staatssamml. München, 5: 132, pls. 1: 4—7, 4: 23, 24.

Msingi (3° 7' S, 37° 4' E), ca. 1300 m, 20. II. 1952, 1 ♀. — Distribution: Kenya; Tanganyika.

Buzura stringeri Prout

Buzura stringeri Prout, 1938, in SEITZ, Großschmett. Erde, 16: 152, pl. 16: A.

Torina (1° 59' S, 34° 17' E), 4.—18. III. 1952, 1 ♀. — Distribution: Nyasaland.

Obolcola lindneri n. sp. (Figs. 1, 3, 6)

♂ 16 mm. Palpus, frons, head, thorax and abdomen cartridge buff irrorate with cinnamon and black; two conspicuous black spots are situate between bases of antennae. Wings cartridge buff irrorate with cinnamon and black; transverse fasciae black. Fore

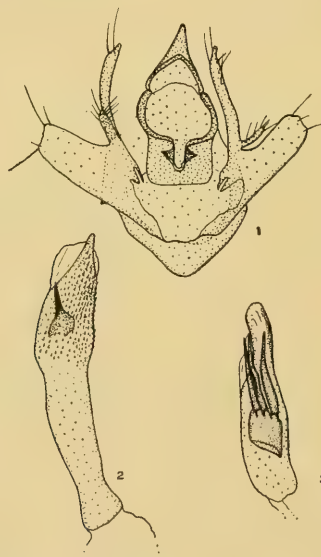


Fig. 1. *Obolcola lindneri* n. sp. ♂ genitalia (× 66).

Fig. 2. *Ectropis inversa* n. sp. aedeagus (× 66).

Fig. 3. *Obolcola lindneri* n. sp. aedeagus (× 66).

wing: basal fascia concealed by black irroration in basal fifth; broad, antemedial fascia angled basad on subcostal vein, equal in width to one-eighth inner margin; medial fascia broad from costa to elongate cell spot, then slender to inner margin; postmedial fascia slender, sharply incurved between vein Cu_2 and inner margin; except for apical area and a marginal area between veins M_3 and Cu_1 , the distal third of the wing is densely suffused with black. Hind wing: basal and antemedial fasciae broad; postmedial fascia



Fig. 4. *Ectropis inversa* n. sp. allotype ♀ (× 2).



Fig. 5. *Ectropis inversa* n. sp. holotype ♂ (× 2).



Fig. 6. *Obolcola lindneri* n. sp. holotype ♂ (× 3).

slender and dentate, marked only on posterior half of wing. Terminal interneural spots on both wings black. Underside patterned similarly to upperside, but both wings much paler, the cinnamon irroration being much reduced, especially on the fore wing.

Genitalia: Uncus tapered and simple. Ventral part of valve membranous, almost rectangular; costal arm weakly sclerotized and tapered with a short process arising near base. Gnathus shaped as illustrated. Ventral half of aedeagus sclerotized apically; vesica with three cornuti arising from a sclerotized base.

Readily distinguished from other known species in the genus by its small size, its colour and the structure of the genitalia.

Tanganyika: Msingi (3° 7' S, 37° 4' E), ca. 1300 m, 30. III.–13. IV. 1952 (E. LINDNER), holotype ♂.

Colocleora pulverosa (Warren)

? *Cusiala pulverosa* Warren, 1904, Novit. zool., 11: 472.

Kware bei Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952, 1 ♂. — Distribution: Kenya; Tanganyika; Nyasaland; Natal.

Ectropis inversa n. sp. (Figs. 2, 4, 5)

♂ 48 mm; ♀ 36 mm. Male. Antenna bipectinate, pectinations lengthening mediad, failing apicad; longest pectinations equal to five times diameter of shaft. Palpus, equal in length to diameter of eye, black. Frons and vertex fuscous. Thorax and abdomen light buff irrorate with fuscous. Fore wing cartridge buff, anterior two-thirds suffused with smoke gray to fuscous; costa irrorate with cream color to warm buff; veins similarly marked; transverse fasciae black. Antemedial, medial and postmedial fasciae marked only as black streaks on veins; subterminal fascia broken, marked by large spots at costa, between medial veins and in posterior third; terminal interneural spots triangular and black; cell spot smoke gray ringed with fuscous. Fringes smoke gray spotted black at veins. Underside light buff densely suffused with smoke gray, except at costa and in terminal fourth; cell spot and postmedial fascia, marked strongly anteriorly on veins, black; terminal spots and fringes as on upperside. Hind wing cartridge buff lightly irrorate with smoke gray anteriorly, darkening to black terminally and posteriorly; anal margin with three black spots representing the medial, postmedial and subterminal fasciae; the middle spot is especially large and conspicuous and from it the postmedial fascia extends costad, represented by smoke gray streaks on veins; cell spot smoke gray; terminal spots and fringes as on fore wing. Underside light buff; smoke gray markings of upperside marked in black, black markings marked in smoke gray.

Female. Antenna filiform. Vertex, thorax and abdomen cartridge buff densely irrorate with fuscous and black. Fore wing cartridge buff densely and evenly irrorate with drab and black and lightly irrorate with cinnamon and orange buff, the latter colour being most conspicuous as pale, but bright streaks on veins proximad of antemedial and distad of postmedial fasciae. Transverse fasciae black, sharply marked, but much broken. Cell spot not marked. Terminal interneural spots as in male, fringes similar, but suffused with drab. Underside light buff densely suffused with smoke gray, except along costa and termen; anterior half of wing lightly irrorate with black; antemedial, medial and postmedial fasciae black, marked weakly and only in anterior half. Hind wing differs from that of male in being densely irrorate with black; dotted postmedial fascia and cell spot so weakly marked as to be scarcely traceable. Underside similar except that the pattern at the anal margin are faintly and the cell spot and postmedial fascia are strongly marked.

Genitalia. Male. Similar to *Ectropis ocellata* Warren, (1902), differing in the rather broader uncus and in the aedeagus, which is densely and evenly scobinate in the apical half of the ventral surface, lacking the serrate apical process of that species, and having a very much smaller, tapered cornutus.

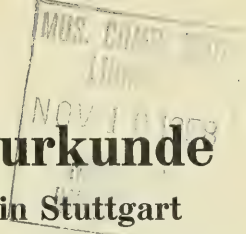
Female. Genital plate shallowly incised medially at posterior edge; ductus bursae narrowed anteriorly to one-half of its posterior width, which is equal to its length, the whole lightly sclerotized. Bursa copulatrix membranous, but due to its unexpanded state, the normal shape is impossible to determine.

Tanganyika: Mt. Kilimandjaro, Kibo West, 3500—4500 m, 23.—30. IV. 1952 (E. LINDNER), holotype ♂ and allotype ♀.

A male in the British Museum from SE. Kilimandjaro, Marangu, 3500—7000 ft., II. 1952 (E. F. WILLIAMS), has a wing-span of 36 mm. The ground colour of the wings is paler and the smoke gray suffusion is much reduced. The structure of the genitalia appears to identical with that of the type. Possibly represents a subspecies.

Anschrift des Verfassers:

D. S. Fletcher, British Museum (Natural History), Cromwell Road, London, S.W. 7.



Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. September 1958

Nr. 15

Ostafrikanische Fungivoridae, Lycoriidae und Bibionidae (Dipt.)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,¹
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 36)

Von Erwin Lindner, Stuttgart

Mit 1 Textabbildung

A. Fungivoridae

Die Verhältnisse der montanen Region (800—1400 m) in den Alpen hat der große italienische Dipterologe BEZZI treffend dadurch gekennzeichnet, daß er für sie die Bezeichnung der Zone der Pilzmücken (Fungivoridae) einführte: „In ihr dehnt sich der dichte Wald aus, mit Buche, Ahorn, Mehlbeere, Linde, Ulme, Esche usw., in dessen frischem Schatten Schwärme unzähliger Fungivoriden leben, in Zusammenhang mit der großen Zahl von Pilzen, die hier ihre Wurzeln ausbreiten.“ Am stärksten ist dieser Eindruck wohl, wenn man ihn an einem schönen Spätsommertag einmal in den Alpen erlebt hat.

Mit gespannten Erwartungen sah ich auch dem entgegen, was sich zunächst in der entsprechenden Region am Kilimandjaro an Pilzmücken bieten würde. In der heißen Steppe und Savanne in Ostafrika war kaum mit Angehörigen dieser Familie zu rechnen. Immerhin war ich bereits im Dezember bei Dar-es-Salaam einer sehr dunkel gezeichneten *Leiomyia* begegnet, am 23. XII. bei Ngerengere der ersten *Zelmira*, einer neuen Art, und zu meiner Überraschung fanden sich zwei weitere neue *Zelmira*-Arten bei Msingi als Fensterfänge. Diese Gattung *Zelmira* Meig., 1800, ist in unserer Fauna weit verbreitet, doch treten ihre Arten selten in größerer Menge auf. Und die in Afrika zuerst beobachteten verdienen durch ihr Äußeres, als Afrikaner angesprochen zu werden.

In unserem Standquartier Msingi (1400 m), einer Kaffeeepflanzung, traten nicht selten vereinzelt Pilzmücken an den Fenstern auf, so 2 Arten der Gattung *Exechia*, 1 *Rhymosia*, 1 *Sciophila*, also Gattungen, die auch in Europa in zahlreichen Arten leben und oft als Fensterfänge erbeutet werden.

Im eigentlichen Regenwalde des Kilimandjaro konnte nur eine *Leiomyia* gefangen werden, die aber schon ein wesentlich düstereres Kleid zeigt als unsere paläarktischen Arten. Sicherlich leben aber gerade in dieser Region, wo weidenblättrige und zahlreiche andere Laubbölzer in einer üppigen Moosentfaltung ihren Daseinskampf führen, und wo in den nebelreichen Bergschluchten herrliche Baumfarne ihren Standort haben, noch zahlreiche unbekannte Fungivoriden.

Die eigentliche Pilzmückenzone liegt aber erst in etwa 3000 bis 3500 m Höhe, wo die Baumerika der Charakterbaum ist und wo das Klima durch eine reiche Entfaltung von Flechten (*Usnea*) gekennzeichnet ist, die besonders dem lichterem und in 3500 m Höhe allmählich niedriger werdenden Ericaceenwald ein gespenstisches Aussehen ver-

¹ Über die Reiseroute der Expedition und über die Lage der in den Arbeiten über die wissenschaftlichen Ergebnisse angeführten geographischen Punkte geben mein bei der Schweizerbartschen Verlagsbuchhandlung in Stuttgart erschienener Reisebericht „Zoo-Safari“ und die ihm beiliegende Karte Auskunft.

leicht. Es wird noch vermehrt durch die bis über mannshohen Blütenkerzen von *Lobelia deckeni* und die abenteuerlichen Gestalten von *Senecio johnstoni*. Diese hüllen sich in die dichten Mäntel ihrer abgestorbenen Blätter und bieten in ihnen zahlreichen Geometriden (*Boarmia* und ähnlichen Gattungen) und anderen Insekten Zuflucht vor den ungünstigen Witterungsverhältnissen. Ein großer Teil von ihnen sitzt darin, für das Auge kaum wahrnehmbar, und fliegt wenigstens zum Teil bei Annäherung auf, um ein neues, schützendes Obdach zu finden. Und hier geisterten überall auch Fungivoriden umher und suchten neue Schlupfwinkel. Es waren eine interessante *Fungivora*, eine häufige *Mycomyia* und eine *Leiomyia*; die *Mycomyia* möchte ich als Charaktertier dieser Region bezeichnen, neben bestimmten Syrphiden und Larvaevoriden.

Die Ausbeute an Fungivoriden umfaßt 12 Arten, die sich sämtlich als neu erwiesen und im folgenden beschrieben werden sollen. Wohl mit Ausnahme der *Zelmira*-Arten können alle als „paläarktisches Element“ der Fauna des Kilimandjaro angesehen werden und dieser Charakter steigert sich mit der zunehmenden Höhe insofern, als mit ihr die Artenzahl zunimmt und der Habitus immer düsterer wird — wie das für alle Gebirge der Erde bekannt ist. All diese Tiere trugen das „Lokalkolorit“; die hellen Töne, welche noch die Verwandten auf Msingi zeigten, waren düsteren Farben an Körpern und Flügeln gewichen. Am ausgeprägtesten fand sich diese Verdunkelung bei einer *Fungivora*. Zu dem ganz dunklen Körper gehörte eine kräftige dunkle Zeichnung des Flügels und gewissermaßen als letzte Erinnerung an das meist helle Kleid der fast unzähligen Geschlechter, die in niedrigeren Zonen der Paläarktis leben, leuchtete nur noch die Unterseite des Schildchens in einem sehr auffallenden Rotgelb.

In etwa 4200 m kämpfen die letzten Individuen der Baumerika, stehen die letzten Lobelien zusammen mit ein paar Gräsern, weißfilzigen, kleinblütigen Strohblumen und einer Komposite, die ihr löwenzahnähnliches Haupt kaum noch aus ihrer Rosette erhebt. Die „Schutzpatrone“ unserer Pilzmücken, die Senecionen, sind früher zurückgeblieben, und hier, nahe den Gletschern, hat nicht nur die Herrschaft der Fungivoriden ein Ende.

Zelmira (= *Platyura*) *aethiopica* n. sp.

1 ♀ von Ngerengere 23. XII. 1951.

♀. Braun. Stirn schwarz. Auf dem Mesonotum heben sich 3 breite, dunkelbraune Streifen kaum vom Untergrund ab. Behaarung und die längere Beborstung an den Seiten- und Hinterrändern von Mesonotum und Schildchen schwarz. Fühler dunkelbraun, die Basalglieder etwas heller. p bräunlichgelb, die f dorsal und ventral schwach gebräunt, t apikal und Tarsen verdunkelt, Sporne schwach braun. t₁ etwas kürzer als der Metatarsus. Dörnchenreihen der t aus sehr kleinen Dörnchen bestehend. Flügel gebräunt, besonders apikal und am stärksten in Zelle R₄ und ihrer Umgebung. m₂ und cu₁ erreichen den Hinterrand nicht ganz. tp halb so groß wie ta. r fast so groß wie der Gabelstiel von m. sc mündet in c, r₁ weit distal der Basis der m-Gabel. Schwinger braun, mit hellem Stiel. Abdomen schwarzbraun.

11 mm.

Zelmira wolteri n. sp.

1 ♂ von Msingi, 1.–19. V. 1952.

♂. Sehr ähnlich *Zelmira aethiopica*, unterscheidet sich aber durch das Flügelgeäder. Gesamtfärbung heller gelbbraun. Die 3 braunen Längsstreifen des Mesonotums treten stärker hervor. Der Hinterrand des Schildchens ist schwächer behaart. Fühler braun, an der Basis hell. Die Glieder 4 bis 10 ungefähr doppelt so breit wie lang, seitlich zusammengedrückt. Stirn braun, unmittelbar über den Fühlern rotgelb. Pleuren und Hüften bräunlichgelb, f und t gelblich; eine Bräunung wird dorsal und ventral nur durch die schwarze Behaarung vorgetäuscht. t und Tarsen durch diese verdunkelt. Flügel gebräunt, stärker apikal, am stärksten beiderseits r₅. Der Stiel der m-Gabel ist

so lang wie r_4 , nur halb so lang wie bei *aethiopica*, kaum halb so lang wie ta . tp sehr kurz. m_2 und cu_1 erreichen den Hinterrand nicht ganz. Abdomen dunkelbraun. Die ersten Glieder basal und apikal heller rotbraun. Hypopyg fast schwarz.

10 mm.

Zelmira masaia n. sp.

1 ♂, 1 ♀ von Msingi, 15.–20. II. und 1.–19. V. 1952.

Eine sehr markante, schwarze Art mit silbergrauer Bestäubung und je einem schneeweißen Hinterrand der 2. und 3. Abdominalsegmente.

♂, ♀. Kopf schwarz; Fühler fast schwarz, die Basalglieder rötlichbraun. Thorax schwarz mit silbergrauer Bestäubung. Diese ist auf den Pleuren am intensivsten, verdeckt aber auch auf dem Mesonotum die schwarze Grundfarbe so, daß von vorne gesehen nur ein breiter, schwarzer Mittelstreif bleibt, von oben gesehen auch die vorne verkürzten Seitenstreifen noch hervortreten. Auch die gelblichen Vorderhüften und die schwarzen Mittel- und Hinterhüften sind von silbergrauer Bestäubung bedeckt. p gelblich, mit schwarzen Härchen und Dörnchen. t_1 etwas länger als der Metatarsus. Flügel an der Basis glashell, apikal und am Hinterrand $\pm$ gebräunt (bei dem einen Stück ist diese Bräunung nur schwach ausgeprägt). r_4 ist sehr kurz und steht bei dem einen Stück viel steiler als bei dem anderen. Flügelgeäder kräftig, schwarz. Schwinger rotbraun. Abdomen schwarz, etwas seidenglänzend, anliegend schwarz behaart. 2. und 3. Abdominalsegment mit je einem schneeweißen Hinterrand. Bauchseite rötlichbraun.

5,5 bis 6 mm.

Mycomyia kiboensis n. sp.

4 ♂♂, 1 ♀, Kibo 3500 m, 23.–30. IV. 1952.

Der Biotop dieser schönen Art war der lichte Ericaceenwald mit seinen tiefen Moospolstern und langen Flechtenbärten von *Usnea* an den Bäumen. Er war durchsetzt mit *Senecio johnstoni* und *Lobelia deckeni*.

Die neue Art gehört hinsichtlich des Flügelgeäders und der Proportionen der p -Glieder in die Gruppe b nach der Bearbeitung der Fungivoriden durch LANDROCK. Sie trägt, wie viele der paläarktischen Arten, den charakteristischen langen Dorn auf der Innenseite des distalen Endes der Mittelhüfte des männlichen Geschlechts und steht der europäischen *trivittata* Zett. am nächsten.

♂, ♀. Dunkel braunschwarz mit grauer Bereifung. Dies ist auch die Färbung des Kopfes samt Fühlern, Tastern und Rüssel. Das 3. Fühlerglied ist nur an der Basis gelb; die übrigen Fühlerglieder sind fast schwarz und etwa dreimal so lang wie breit. Mesonotum und Schildchen schwarz, grau bereift und schwarz behaart. Schildchen mit zwei langen Randhaaren. Auf dem Mesonotum treten bei bestimmtem Licht drei schwarze Längsstreifen hervor, deren mittlerer mit den acr vorn gespalten ist; auf den seitlichen stehen die dc . Pleuren, mit Ausnahme der gelbbraunen Mesopleuren, und Postnotum fast schwarz, seidengrau schimmernd. Vorder- und Mittelhüfte mehr oder weniger grau verdunkelt, die Hinterhüfte ganz dunkel. Vorderhüfte lang schwarz behaart. Mittelhüfte distal ebenso und dazu mit dem langen dünnen Dorn. Alle f sind gelblich und an den Enden wenig verdunkelt, auf der Unterseite mit einer Reihe feiner Haare, außerdem nur anliegend schwarz behaart. Alle t bräunlich, t_1 mit einem, t_2 und t_3 außerdem mit einer Reihe von feinen Dörnchen, deren äußere länger als die Dicke der t sind. Tarsen braunschwarz; Metatarsus der p_1 länger als t_1 . Krallen sehr klein. Flügel deutlich grau, besonders apikal, stark irisierend; Geäder wie oben charakterisiert. Schwinger gelblich, der Stiel kaum verdunkelt. Abdomen grauschwarz, wenig glänzend, schwach schwarz behaart. Die Hinterränder der Segmente, beim ♀ auch die Genitalsegmente, wenig auffallend gelblichbraun.

5 mm.

Nach dem Katalog von JOHANNSEN war aus der äthiopischen Region nur eine *Mycomyia* bekannt geworden: *M. Andreinii* Bezzi aus Erythrea.

Sciophila intima n. sp.

1 ♂ von Msingi, 1.–19. V. 1952.

Diese *Sciophila*-Art könnte nach ihrem Aussehen ohne weiteres paläarktisch sein.

♂. Am Kopf sind die Stirn dunkelbraun, das Gesicht gelb. Die beiden ersten Fühlerglieder sind gelb, die übrigen braun; die ersten 6 Geißelglieder sind wesentlich größer als die übrigen. Thorax gelb, das Mesonotum mehr rötlichgelb, glänzend, mit etwas struppigen, rotgelben, über den Flügeln mit einigen schwarzen Haaren. p gelb, mit leicht gebräunten Tarsen, gelben Spornen und sehr kleinen Reihenbörstchen auf

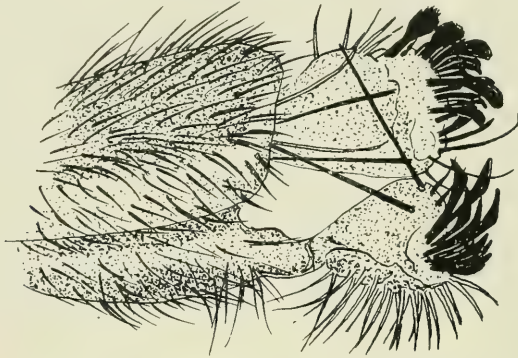


Abb. 1. *Sciophila intima* n. sp., Hypopyg dorsolateral.

den t_2 und t_3 . Schildchen klein. Flügel deutlich gebräunt und behaart; Schwinger braun mit hellgelber Basis. Abdomen glänzend, braun mit helleren, gelben Seitenflecken, die sich dorsal undeutlich zu Querstreifen vereinigen. Behaarung ziemlich stark. Hypopyg von kompliziertem Bau (Abb. 1).

2,2 mm.

Leiomyia gaudchaui n. sp.

1 ♀ von Dar-es-Salaam, 11.–20. XII. 1951.

Die Art ist ausgezeichnet durch den glänzend schwarzen Thorax mit einem ausgehenden gelblichen Flecken über den Schultern und durch die Flügel mit einem braunen Mittelflecken und einem sehr breiten, braunen Subapikalband.

♀. Kopf schwarz, Gesicht braun, Taster bräunlichgelb. Fühler: Basalglieder und die Innenseite der ersten braunen Geißelglieder gelb. Die Fühler sind so lang wie der Thorax. Beborstung der Stirn und der Fühlerbasalglieder schwarz. Thorax schwarz, glänzend, mit schwarzer, fast anliegender Behaarung. Schildchen ebenso und mit anscheinend 6 längeren Randborsten. Über den Schultern ein größerer gelblicher Flecken, ein ähnlicher darunter an der Notopleuralnaht. Pleuren und Sterna schwarz, teilweise leicht weißlich bestäubt. p samt Hüften bräunlichgelb, t und Tarsen zunehmend etwas dunkler. Sporne gelb. Metatarsus der p_1 so lang wie t_1 . t_1 unterseits nur mit einer kleinen Borste in der Nähe der Basis. f_1 subapikal mit einem ähnlichen Börstchen. f_2 und f_3 unbeborstet. t_2 mit 3 Reihen längerer Borsten. t_3 dorsal mit einigen längeren und einigen kürzeren Borsten; sie stehen in 2 Reihen. Metatarsen der p_2 und p_3 unterseits mit einigen winzigen Börstchen. Flügel wie oben angegeben mit braunen Flecken. Abdomen dunkelbraun, etwas glänzend und anliegend behaart. Unterseite heller.

4 mm.

Ich benenne diese Art in Dankbarkeit nach meinem Freund M. D. GAUDCHAU, dem größtes Verdienst um das Gelingen der Expedition zukommt, der neben vielen Funktionen die des Großwildjägers hatte und dem die Ausbeute an Großwild für das Staatliche Museum für Naturkunde in Stuttgart zu danken ist.

Leiomyia barbarae n. sp.

1 ♂ von Kibo-West, 3500—4500 m, 23.–30. IV. 1952.

♂. Glänzend schwarz und schwarz behaart. Gelb sind nur das Schildchen und das Hypopyg, die Schwinger und die p samt den Hüften. Die Basalglieder der Fühler sind rötlichbraun. Die p sind an den Tarsen, hauptsächlich infolge der schwarzen, kurzen Behaarung, verdunkelt. Vordermetatarsus so lang wie t_1 . Feine Behaarung des Abdomens hell. Die Flügel mit dem gattungstypischen Geäder sind leicht grau, mit einem gelben Stich besonders am Vorderrand. Die Adern sind größtenteils braungelb; c und r_1 sowie cu_2 mehr braun.

3,5 mm.

Ich widme diese und die folgende Art dem Andenken an die beiden Töchter meines Freundes GAUDCHAU, BARBARA (18) und ANNE (14), die am Fuße des Kilimandjaro geboren bzw. zu Hause waren und am 20. Juli 1957 Opfer eines schweren Autounfalles wurden.

Leiomyia annae n. sp.

1 ♀ von Kibo-West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952.

♀. Schwarz, glänzend und schwarz behaart; ähnlich wie die vorige. Aber es ist nicht nur das Schildchen gelb, sondern am Mesonotum zieht eine gelbliche, weißbestäubte Zone von Schulter zu Schulter, in der Mitte kaum von einem schmalen, schwarzen Längsstreifen unterbrochen. Fühlerbasalglieder rotgelb. Gesicht hellbraun. Behaarung von Kopf und Mesonotum schwarz und gelb. Pleuren braun, weißlich bereift. f gelb, dorsal und ventral mit einem schmalen, braunen Streifen. Vorderhüften mehr braun, die Tarsen verdunkelt. Dornen der t sehr lang. An den t_3 dazwischen und auf der Ventralseite der Tarsen von p_2 und p_3 noch zahlreiche kleine Dörnchen. Flügel gelb getönt, mit einem breiten braunen Apikalflecken, der distal schwächer wird. Adern sehr kräftig, braun.

4,5 mm.

Exechia pedekiboana n. sp.

1 ♀ von Msingi, 1.–19. V. 1952.

Eine typische Form der Gattung.

♀. Im ganzen rötlich braungelb gefärbt. Das Dorsum etwas dunkler, aber auch auf dem Abdomen ohne eigentliche Zeichnung. Fühlerbasalglieder und die ersten 3 oder 4 Geißelglieder gelb, die übrigen braun. Die Stirn ist von silberig glänzenden, hellen, nach vorn gekämmten, anliegenden Haaren bedeckt. Gesicht, Rüssel, Taster hell. Mesonotum hell, glänzend, anliegend kurz behaart, mit schwarzen Börstchen der dc, a-Reihen und längeren der Region über der Notopleuralnaht. Das Schildchen mit 2 langen senkrecht stehenden, etwas nach vorn gebogenen Borsten. Hüften und p hellgelb, die t und noch mehr die Tarsen durch die schwarze Behaarung etwas verdunkelt. Dörnchen an den t_2 und den Tarsen sehr kurz (p_3 fehlt!). Sporne lang und dünn, auch an den t_1 . Hinterhüften mit Basalborsten. Flügel kürzer als das Abdomen, schwach grau getrübt, am Vorderrand gelblich und irisierend. Schwinger hellgelb.

4 mm.

Exechia tanganyikae n. sp.

1 ♀ von Msingi, 1.–19. V. 1952.

Dieses Tier ist nach dem allgemeinen Bau eine *Exechia*. Einige Merkmale sind aber immerhin etwas ungewöhnlich, so daß zu bedauern ist, daß nur dieses eine ♀ vorliegt. Für *Exechia* sprechen das Flügelgeäder, Bedornung und Sporne der p. Bemerkenswert sind aber der verhältnismäßig große Kopf, die langen p, die kurzen Flügel, die sehr langen und dünnen Sporne (an p_1 sind sie nur halb so lang wie an p_2 und p_3) und das schlanke Abdomen.

♀. Gesamtfarbe gelblichbraun. Eine sehr kurze, glänzende, anliegende Behaarung läßt das Mesonotum samtbraun erscheinen. Von vorne gesehen fallen aber an den

Seiten je ein silberweiß glänzender Streifen über der Notopleuralnaht auf, auf dessen Außenrand die Reihe langer, schwarzer Borsten von der Schulter bis zur Flügelwurzel führt. Auf dem Schildchen sind keine längeren Borsten vorhanden. Auf der Stirn sind nur an den Seitenrändern längere, schwarze Borsten. Die Fühler, an der Basis gelb, verjüngen sich an der Spitze sehr. Von den Pleuren sind Meso- und Pteropleuren unbeborstet. Die p sind lang und dünn. An p_1 ist der sehr dünne Metatarsus länger als t_1 . t_1 in der Mitte der Unterseite mit einer Reihe von sehr kleinen Dörnchen. f_1 unterseits länger behaart. p_2 ähnlich wie p_1 . Die Reihe der Dörnchen auf der Unterseite von t_2 setzt sich aber der ganzen Länge nach und auch an den Metatarsen fort. Sie ist vermehrt durch eine Reihe von lateralen Börstchen und eine dorsale Reihe. Ähnlich ist die Bedornung der p_3 , nur daß die Dörnchen etwas länger und stärker sind. Die Tarsen sind fast schwarz. Flügel deutlich braungrau getrübt, am Vorderrand dazu etwas gelb und der ganze Flügel irisierend. Schwinger mit braunem Kopf. Abdomen bräunlich-gelb, mit deutlichen braunen Sattelflecken, die vom 3. Tergit an Dreiecke mit der Basis am Vorderrand der Tergite bilden. Legeröhre hellgelb, glänzend, wie das vorhergehende Tergit.

5 mm.

Rhymosia msingiensis n. sp.

1 ♂ von Msingi, 30. III.–13. IV. 1952, 1 ♀ 1.–10. V. 1952.

Eine echte *Rhymosia*, die habituell durchaus eine der zahlreichen paläarktischen Arten sein könnte. Die Beschreibung von *bifida* Edw. z. B., die in England und Batavia vorkommen soll, paßt fast ganz auf das mir vorliegende Pärchen. Das außerordentlich umfangreiche Hypopyg des ♂ von Msingi hat allerdings keine Ähnlichkeit mit dem von *bifida*.

♂. Untergesicht gelbbraun; Rüssel und Taster gelb. Fühler braun, die Basalglieder und die Basis der Geißel gelb. Mesonotum bräunlichgelb, mit 3 unscharf begrenzten, breiten, braunen Längsstreifen. Sie lassen besonders über der Notopleuralnaht einen breiten, gelben Streifen, der vor der Schulter beginnt und bis zum Hinterrand verläuft. Die beiden braunen Seitenstreifen verbinden sich im Präscutellarraum mit einem kurzen Querband, in welches auch der Mittelstreifen mit seiner feinen Spitze greift. Auf dem Schildchen heben sich 2 braune Längsstreifen ab. Pleuren und Postnotum gelblich, teilweise etwas gebräunt. 3 Propleuralborsten vorhanden. p gelb, t und Tarsen verdunkelt. 3. Vordertarsalglied des ♂ von der Mitte an mit einigen längeren Börstchen. Dörnchen der t_2 und t_3 klein und zart. Flügel schwach grau, am Vorderrand stärker grau getönt und stark irisierend, Schwinger gelb. Abdomen gelblich mit brauner Zeichnung. Auf den Segmenten 2 bis 5 bildet das Gelb je einen großen, unscharf begrenzten Fleck am Vorderrand, beiderseits der braunen Mittellinie. Das 6. Segment ist fast ganz braun. Das Hypopyg ist aber hell, gelblich, außerordentlich dick (von oben gesehen fast so dick wie der Thorax!), mit feiner, dunkler Behaarung, welche die Ränder der einzelnen Teile verdunkelt erscheinen läßt. Von der Seite gesehen ist das Hypopyg so lang wie die Segmente 5 und 6.

♀. Wie das ♂. Die Legeröhre ebenfalls gelblich.

3,5 mm.

Fungivora subscutellaris n. sp.

1 ♂, 1 ♀ von Kibo-West, 3500 m, 17.–22. IV. 1952.

Aus Afrika wurden bisher nur *Fungivora lineola* Meig. aus dem Nairobi-Forst (1700 m) gemeldet, die nach EDWARDS in allem mit britischen Exemplaren übereinstimmen, und *F. collineola* Speis. vom Mt. Kenya (2400 m) und vom Kilimandjaro (Regenwald 2000 m), die, wie SPEISER selbst vermutet, auch nach EDWARDS sehr wahrscheinlich nur eine Varietät der vorigen ist. Unsere neue Art dagegen ist in allen Merkmalen eine typische *Fungivora* und ein ausgesprochenes Hochgebirgstier, was seine Dunkelfärbung betrifft.

♂. Dunkelbraun. Von vorn gesehen ist das Mesonotum hellgrau mit 3 breiten dunkelbraunen Längsstreifen, von welchen der mittlere ganz vorne beginnt, sich bis zum Schildchen keilförmig verschmälert und sich zwischen die beiden seitlichen schiebt, die erst weit hinter der Schulter beginnen und mit dem Mittelstreifen fast ganz verschmolzen sind. Behaarung und Beborstung von Thorax und Schildchen schwarz. Dieses ist oben dunkelbraun, auf der Unterseite aber leuchtend gelbrot und trägt 4 Randborsten. Das Postscutellum ist schwarzbraun.

Der Kopf ist fast schwarz; Taster und Rüssel braun. Fühler graubraun; die Basalglieder und die Basis der Geißel rötlichbraun. p samt Hüften bräunlichgelb; die Hüften der p₂ und p₃ etwas mehr braun längsgestreift und an beiden Enden dunkelbraun. Die f sind bräunlichgelb mit einem schwachen, braunen Dorsalstreifen und einem dunklen Punkt am Apikalende. In der Endhälfte der f₃ unterseits eine Reihe schwacher Börstchen. Alle t bräunlichgelb, am Ende mit einem braunen Ring. t₁ unbeborstet, t₂ mit 3 Reihen Borsten; die ventrale Reihe mit 2, die laterale Reihe mit 3 und die dorsale mit 4 Borsten. t₃ mit einer Lateralreihe aus 8 und einer Dorsalreihe aus 4 Borsten. Die Tarsen sind an der Basis noch gelblichbraun, am Ende dunkelbraun. Die Tarsen der p₂ und p₃ unterseits mit zahlreichen Dörnchen. Flügel mit sehr dunkler Zeichnung, braunen Adern, einem großen Flecken in der Gegend des ta und einer ausgedehnten Bräunung der reichlichen apikalen Hälfte des Flügels; sie ist außerdem am intensivsten am Vorderrand. Unter der Mündung von r₁ befindet sich in der Mitte der Bräunung von R₅ ein heller Kern. Schwinger gelb. Abdomen dunkelbraun, fast schwarz, wenig glänzend, mit kurzer, anliegender, wenig auffallender, etwas glänzender Behaarung. Hypopyg rötlichbraun.

♀. In allem mit dem ♂ übereinstimmend; auch die Legeröhre rötlichbraun. 3,5 mm.

Ich fing diese schöne Art an der oberen Grenze des Regenwaldes, wo die Baum-Erica mit dichten *Usnea*-Flechten behangen war, der Boden von einer tiefen Moos-schicht bedeckt und die Hauptentfaltung von *Lobelia deckeni* und *Senecio johnstoni* war.

B. Lycoriidae

Apelmocreagris thoracica (Macq.), 1838, Dipt. exot. I. 1, p. 78.

Syn. *Sciara thoracica* Macq., 1838.

Sciara ruficollis Walk., 1848.

Lycoria bibionea Speis., 1909.

Apelmocreagris bibionea End., 1911 (Archiv für Naturgeschichte, Bd. 77, I, Suppl. 3, S. 146).

4 ♀♀ von Msingi, 1.-19. V. 1952.

Diese ostafrikanische Lycoriide ist in Afrika weit verbreitet. EDWARDS führt sie gelegentlich der Bearbeitung der Ausbeute ALLUAUD et JEANNEL, Voyage en Afrique orient., Paris 1915, von folgenden Ländern an: Britisch-Ostafrika (Lusinga island, Victoria und Nyanza, Nairobi), Deutsch-Ostafrika (Nyéré 1850 m, Kilimandjaro [SE], Madagaskar, Kongo, Meru, Kamerun, Rhodesia).

EDWARDS sieht keinen begründeten Anlaß für eine Abtrennung der Art in einer neuen Gattung, wie dies durch ENDERLEIN geschehen ist: "... and the wisdom of its separation from *Sciara* may be questioned."

Lycoria rufa Walk., 1848 (List. Dipt. Brit. Mus. 1, 109).

4 ♀♀ Kware, 27. XII. 1951-13. I. 1952.

SPEISER hat in seiner Bearbeitung der SJÖSTEDT-Ausbeute ein Exemplar *Lycoria rufa* Walk. vom Kilimandjaro festgestellt, ein ♀ (!). Ich habe am Fuße des Kilimandjaro, am Flößchen Kware, 4 ♀♀, leider kein ♂ erbeutet, die weitgehend auf die Darstellung SPEISERS passen; nur ist die Legeröhre nicht seiner „schematischen“ Zeichnung ent-

sprechend, sondern mehr der seiner *Lycoria isarthria*. Diese hat aber nach SPEISER glashelle Flügel, nicht die schwach gebräunten und stark irisierenden, welche SPEISER für *rufa* angibt. Neben der braunroten Farbe des Thorax scheint mir aber der dunkelbraune Fleck zwischen Flügelwurzel und Schwinger (nach SPEISER sind es dunklere braune Flecken unter Flügelwurzel und Schwinger!) so charakteristisch, daß kaum eine andere Art in Frage kommen dürfte. Meine Exemplare schwanken etwas in der Größe von 3 bis 4 mm.

Lycoria spec.

1 Stück von Kibo-West, 3500 m, 23.–30. IV. 1952.

Diesem Stück fehlt leider das Abdomen. Es ist eine kleine, schwarze Art, die wahrscheinlich unbeschrieben ist. Die Flügel sind etwas grau.

C. Bibionidae

Die Ausbeute bestand nur aus 3 Arten. Ihre Identifizierung wurde mir ermöglicht durch die ausgezeichnete monographische Studie D. E. HARDYS über die afrikanischen Bibionidae. Das Material umfaßte folgende Arten:

Philia nupta Speis., 1914, Deutsche Ent. Zeitschr., S. 1.

5 ♂♂ von Msingi, 8.–17. VI. 1952.

Alle stimmen unter sich überein und im allgemeinen auch mit der Beschreibung durch SPEISER, obgleich die Coxae bei meinen Stücken etwas dunkler zu sein scheinen. Nach der monographischen Bearbeitung der afrikanischen *Philia* durch D. E. HARDY ist diese Art in Zentralafrika sehr weit verbreitet.

Philia suberythraea (Edw.),

1915, Voyage en Afr. or., ALLUAUD et JEANNEL, Dipt., p. 62.

1 ♀ von Kibo-West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952.

Diese Art wurde von EDWARDS von Molo in Britisch-Ostafrika beschrieben. Nach der Zusammenstellung HARDYS kommt sie aber offenbar in allen Hochgebirgen Ostafrikas vor. Vom Kilimandjaro war sie noch nicht nachgewiesen.

Bibio birudis Walk., 1860, Trans. Ent. Soc. Lond., n. ser., 5, p. 332.

1 ♂ Msingi, 1.–19. V. 1952.

Dieses ♂ stimmt morphologisch mit der Darstellung überein, die D. E. HARDY in seiner monographischen Studie gibt, bis auf die Farbe der Behaarung. Sie ist bei meinem Stück auf den Pleuren und den ersten 4 Abdominalsegmenten gelblich, also wie bei *melanogaster* Wied. HARDY weist auf die nahe Verwandtschaft der beiden Arten hin. — *B. birudis*, von WALKER aus Natal beschrieben, wurde inzwischen auch aus Süd-Rhodesia und Tanganyika (Uluguruberge) nachgewiesen.

Schrifttum

EDWARDS, F. W. Voyage en Afrique or., ALLUAUD et JEANNEL, Dipter., Paris 1915.

— Mycetophilidae and Bibionidae (S. Afr.), Ann. South African Mus. 19, p. 601–616, 1925.

ENDERLEIN, G. Trans. Linn. Soc. XIV, p. 59–81, 1910.

HARDY, D. E. A monographic study of the African Bibionidae, Journ. Kansas Entom. Soc. Vol. 23–25, 1950–1952.

SPEISER, P. Deutsch. Ent. Zeitschr., Berlin 1914.

— Kilimandjaro-Meru-Exp. SjöSTEDT, 10, S. 39, 1910.

TOLLET, R. Mycetophilidae nouveaux du Congo belge, I. Keroplatinae, Bull. Inst. Sci. nat. Belg., Brussels 31, p. 1–23, 1955.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Erwin Lindner, Stuttgart O, Archivstraße 3.

MOB. COM. 1959
LIBRARY
DEC 22 1959
NATURAL
HISTORY
UNIVERSITY

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Oktober 1958

Nr. 16

Aus der Forschungsstelle für Vergleichende Tierstimmen- und Tierausdruckskunde (Bioakustik)
des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

Chorthippus erythropus n. sp., ein nächster Verwandter der Gemeinen Grasschrecke [*Ch. longicornis* (Latr.); Orthopt., Acrid.]

Von Albrecht Faber

Mit 9 Abbildungen

Wie in einer früheren Untersuchung¹ gezeigt werden konnte, sind die zwei immer wieder einmal vereinigten Spezies *Chorthippus longicornis* (Latr. 1803/04²) [= *paralelus* (Zett. 1821)], jene ungemein häufige und weitverbreitete Feldheuschrecke unserer mitteleuropäischen Wiesen, und der feuchtigkeitsliebende *Chorthippus montanus* (Charp.) nach Stridulationsweise und Lautapparat, aber auch nach gewissen körpermorphologischen Merkmalen sehr einwandfrei zu trennende Arten. Dabei ergaben sich interessante verwandtschaftliche Beziehungen und Unterschiede der drei wichtigsten Stridulationsweisen, die — neben weiteren — jeder dieser beiden Arten zukommen, und ebenso einer dritten, in den Stridulationen näher vergleichbaren Spezies, *Chorthippus dorsatus* (Zett.). Allein von diesen Lautäußerungen der drei Arten sind wenigstens 7 Formen leicht zu unterscheiden.

Nunmehr ist zu diesen drei Arten in diesem Sommer die Kenntnis einer vierten hinzugekommen, deren Selbständigkeit aus ihren Stridulationsweisen, aber auch aus gewissen Körpermerkmalen hervorgeht. Dieses Tier (Abb. 6) habe ich im Val d'Eyne in den französischen Ostpyrenäen, 30 km südwestlich von Prades (42.38 N 2.25 E), in etwa 1800 m Höhe am 17. und 18. August 1958 gefunden, auf grasbewachsenen, mit Steinriegeln durchzogenen Flächen, von deren weiteren Orthopteren-Arten hier nur *Arcyptera fusca* (Pall.), *Stenobothrus nigromaculatus* (H.-Sch.), *Stauroderus scalaris* (F.-W.), *Omocestus haemorrhoidalis* (Charp.) und *Chorthippus apricarius* (L.) erwähnt seien. Das Tier dürfte weiter verbreitet und nur wegen seiner Ähnlichkeit mit *Ch. longicornis* (Latr.) nicht beachtet worden sein.

Diese Spezies ist, wie gesagt, durch ihre Stridulationen von *Ch. longicornis* scharf und auffällig unterschieden, noch mehr von dem auch noch einigermaßen ähnlichen *Ch. montanus*. Doch bestehen auch morphologische Unterschiede.

Es sei hier vorausgeschickt, daß den Stridulationen der Orthopteren ausschließlich angeborene artcharakteristische Bewegungskoordinationen zugrundeliegen, die bei den einzelnen Spezies in streng ausgeprägter Weise verschieden sind und die durch auf akustischen Eindrücken beruhende Lernvorgänge keine Änderung erfahren können. Es ist deshalb berechtigt, diese angeborenen physiologischen Merkmale als Kriterien für

¹ A. FABER, 1929b: *Chorthippus longicornis* (Latr.) und *Chorthippus montanus* (Charp.). Zool. Anz. 81, S. 1—24, Leipzig. — Vgl. auch: Ders. 1929a: Die Lautäußerungen der Orthopteren I. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere. Bd. 13. Berlin: S. 748—777.

² Ders. 1953: Laut- und Gebärdensprache bei Insekten: Orthoptera (Geradflügler) I. Stuttgart: Beilage 3, Anfangsteil, Kopfleiste bei *Ch. longicornis*, Spalte 4; S. 187 unter: Latreille.

die Abgrenzung von Spezies gelten zu lassen, um so mehr, als wahrscheinlich gemacht werden konnte, daß die akustisch verschiedenartigen Effekte bei der Paarungsbereitschaft der auswählenden ♀♀ eine Rolle spielen. Hierin liegt ein ganz grundsätzlicher Unterschied gegenüber Lautäußerungen und Gesängen der Vögel, bei denen die Abgrenzung neuer Spezies oder Subspezies rein auf Grund andersartiger Lautäußerungen verworfen wurde, weil hier Lernvorgänge auf Grund regional verschiedener Vorbilder die Abweichungen verursacht haben können.

Bei der Paarungseinleitung, die sehr häufig auftritt, in ihren Charakteren auffällt und leicht zu beobachten ist, äußert das ♂ des *Chorthippus erythropus* regelmäßig ganze Anspringlautreihen (Abb. 1 a—c), die aus meist 9—17 teils ganz kurzen einsilbigen, teils trillerartigen Lauten bestehen. Sie können etwa durch „dji dji dji dji drrr drrr dji drrr . . .“³ angedeutet werden, wobei die einzelnen Glieder in rascher, ziemlich regelmäßiger Folge gebracht werden, so daß 2—4 auf eine Sekunde entfallen. Diese Reihen dauern am häufigsten $3\frac{1}{2}$ —9 Sekunden. Die einzelnen Glieder (Kurzphrasen) sind verschieden lang; die kürzesten werden durch einmaliges („dji“) oder zweimaliges („djiji“) syndromes, lauterzeugendes Auf- und Wiederabwärtsgehen der Hinterschenkel gebildet (jeder dieser Lauteffekte wird im folgenden als ein „Stoß“ bezeichnet), die längeren durch (3—) 4—7 (—8) solche Aufabbewegungen. Das letztere wird statt durch „djijijiji“ usw. durch „drrr“ wiedergegeben, da bei der raschen Aufeinanderfolge die einzelnen „Stöße“ (3—6 je Viertelsekunde) zwar noch als solche herauszuhören sind, sie das Ohr aber, im anthropomorphen Vergleich gesprochen, nicht mehr wie einzelne „Silben“ anmuten, sondern wie „Triller“^{4 5} („drrr“). Abb. 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer Anspringlautreihe, in welchem gerade längere trillerartige Laute gehäuft auftreten.

Diese Form der Anspringlaute trennt die neue Art nun scharf von *Chorthippus montanus* und *longicornis*, die keine solchen Reihen bilden:

Ch. montanus äußert öfters gar keinen, in anderen Fällen einen leisen (durch eine einmalige Aufabbewegung der Hinterschenkel erzeugten), manchmal — aber dann stets durch eine Pause abgetrennt — noch einen weiteren leisen einzähligen „vorbereitenden Anspringlaut“ („schji“); darauf folgt, stets aber erst nach einer Zwischenpause, ein kräftiger „unmittelbarer Anspringlaut“ („dschrät“).

Ch. longicornis (Abb. 5) schließt an 2—4 rasch (in einer Folgegeschwindigkeit von 2—3 Lauten auf je $\frac{1}{4}$ Sekunde) gereichte (durch eine gleich große Zahl ganz rascher Aufabbewegungen der Hinterschenkel erzeugte) leise „vorbereitende Anspringlaute“ pausenlos einen kräftigen „unmittelbaren Anspringlaut“ („dschrit“); seltener auch zwei solche (in der Abbildung sind es 3 „vorbereitende“ und 1 „unmittelbarer Anspringlaut“). Er wird durch ein einmaliges nachdrückliches Abwärtsfahren beider Hinterschenkel erzeugt, ist etwas in die Länge gezogen und besteht aus mehreren

³ Dieses Beispiel entspricht dem Anfang (= Abb. 1 a) eines Gesamt-Oszillogramms. — Obschon die Reihenfolge der einzähligen und mehrzähligen Laute (mit verschiedener Anzahl der den Laut aufbauenden Stridulationsbewegungen der Hinterschenkel) im allgemeinen keinen Regeln unterliegt, pflegen doch am Anfang jeder solchen Reihe 1 oder meist mehrere einzählige Laute zu stehen, wie auch die erwähnte Abbildung 1 a zeigt.

⁴ „Triller“ in dem Sinn, in dem diese Bezeichnung bei der Beschreibung von Tierlauten gebraucht zu werden pflegt, d. h. nicht als regelmäßiger Wechsel von zwei Tönen verschiedener Höhe, sondern als rasch sich wiederholende Folge desselben Tones oder vielmehr meist Geräusches [sogenannte „Bocks-triller“ (L. SPOHR) oder „Primtriller“ der Musiktheoretiker].

⁵ Obwohl diese subjektiven anthropomorphen Vergleichen mit der objektiven Erfassung der Tierlaute nichts zu tun haben, sind sie für die Verständigung und die praktische Beschreibung als Zusatz nicht gut zu entbehren; ebenso auch nicht die andeutende Buchstabenschreibung. Dies hat inzwischen die Praxis immer wieder bestätigt. Die objektive Erfassung ist ja durch das sinngemäße Verstehen dieser Beschreibungen, durch Tonbandaufnahme, Oszillogramm und Sonogramm gesichert.

⁶ Siehe auch FABER 1929 a, S. 753 f., 761; 1929 b, S. 4—6; 1953, Beilage 3, Schlußteil, Spalte 3 und 4, Nr. 12 und 13.

Schwingungszügen (in Abb. 5 sind 5 deutlicher sichtbar; über derartige Erscheinungen siehe A. FABER 1957, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Nr. 1, S. 12, letzter Absatz bis S. 13, mit Abb.); soweit dagegen bei den Anspringlauten von *Ch. erythropus* das Oszillogramm mehrere Einheiten abbildet, entsprechen sie hier mehreren Aufabbewegungen der stridulierenden Hinterschenkel.

Wo die beschriebene kurze Anspringäußerung von *Ch. longicornis* nicht nur einmal gebracht wird, handelt es sich um Wiederholungen nicht geglückter Ansprünge. Bei *Ch. erythropus* liegen dagegen ritualisierte Reihen vor, und eine ganze solche Reihe geht jedesmal als Einleitung e i n e m Ansprung voran.

Ein weiterer Unterschied liegt in den Paarungsbeginnlauten (Abb. 3), die das ♂, auf dem ♀ sitzend, nach der soeben erfolgten Vereinigung der Kopulationsorgane zu Anfang der Paarung hören läßt (übrigens manchmal auch ohne daß die Vereinigung vollkommen erfolgt ist). Diese Paarungsbeginnlaute entsprechen bei *Ch. longicornis* und *montanus* dem gewöhnlichen Typus der „Raschellaute“ der Gattung *Chorthippus* und überhaupt der Stenobothren (Näheres siehe FABER 1953 unter „Paarungsbeginnäußerungen“, Seitenweiser S. 192). Bei *Ch. erythropus* erscheint dagegen mindestens öfters eine Umformung jener längeren Laute, die in den Anspringlautreihen auftreten: Diese Umformung besteht in deren Intensivierung durch Verlängerung zu 9- bis 15-, sogar noch mehrstößigen Lauten von besonders hervortretendem Klangcharakter, die wiederholt und dabei zum Teil besonders dicht (d. h. durch besonders geringe Pausen getrennt) aneinandergereiht werden; Abb. 3 zeigt ein Beispiel. Daß an Stelle der Raschelläußerungen solche wohlgeformten Stridulationen auftreten, konnte ich bisher sonst nur noch bei *Omocestus haemorrhoidalis* (Charp.) (FABER 1953, S. 113; ferner Beilage 2, Spalte 5, Nr. 13) feststellen. Diese Möglichkeit ist biologisch auch in allgemeinerem Sinn interessant.

Der Rivalengesang (Abb. 4) tritt bei *Ch. erythropus* — wenigstens nach den gesamten bisherigen Beobachtungen — nur in einer durch syndrome Hinterschenkelbewegungen erzeugten Form auf: also wie bei *Ch. montanus*, aber im Gegensatz zu *Ch. longicornis*, bei dem er sowohl in einer durch syndrome Hinterschenkelbewegungen⁷ gebildeten als auch in einer durch asynonyme Bewegungen erzeugten Form auftritt. Dies ist ein drittes artspezifisches Merkmal von *Ch. erythropus* gegenüber dem sonst ähnlichen *Ch. longicornis*. Jene durch syndrome Hinterschenkelbewegungen erzeugte Form des *Ch. longicornis* ist dem Rivalengesang von *Ch. montanus* und *erythropus* unmittelbar verwandt; seine durch asynonyme Bewegungen gebildete Form besitzt jedoch nur bei *Ch. dorsatus* ein Homologon.

Der gewöhnliche Gesang von *Ch. erythropus* ist dagegen dem von *Ch. longicornis* ähnlich.

Dasselbe gilt vom allgemeinen Aussehen des *Chorthippus erythropus*⁸ (Abb. 6). Auch bei ihm besteht die gleiche Verkürzung der Hinterflügel (Abb. 7). Die Gestaltung eines „Flecks“⁹ aus verdichtetem, meist verdicktem und dunkler gefärbtem Adernetzwerk auf dem Vorderflügel (Abb. 7) entspricht ebenso mehr der von *longicornis* (Abb. 8) als der von *montanus* (Abb. 9).

Die auffälligsten und konstantesten Unterschiede von *Ch. erythropus* liegen in der Färbung: Die Hintertibien sind in ganzer Länge (mit Ausnahme eines kleinen an den Tarsus angrenzenden Teiles) auffallend rot (worauf der Name *erythropus* hinweisen soll¹⁰); ebenso meist die Hinterschenkel, wenigstens im distalen Teil, und zwar

⁷ Damals (1929) „untypischer Rivalenlaut“ genannt bzw. im zweiten Fall „typischer Rivalenlaut“ — Bezeichnungen, die nicht beizubehalten sind.

⁸ An Ort und Stelle habe ich beobachtet: 12 ♂♂, 5 ♀♀; im Laboratorium (Färbung sowie Stridulationen, deren Übereinstimmung bei den verschiedenen Tieren nochmals bestätigt wurde) und als Präparate: 5 ♂♂, 2 ♀♀.

⁹ Siehe FABER 1929 b, S. 8 f., mit Abb. 1, 5, 6.

¹⁰ *erythropus*: ἐρυθρός = rot, πούς = Fuß.

auf der Außenseite, während gegen die Coxa zu das Rot mehr und mehr abnimmt. Die Hinterknie sind von kräftigem Schwarz, das sich vom anschließenden Rot der Tibien und der Hinterschenkel auffällig abhebt. Die Oberseite der Hinterschenkel ist oft leuchtend grün; ebenso sind die Außenseite des Körpers, von der Coxa der Hinterschenkel an nach vorn, der ganze Kopf und das ganze Pronotum häufig grün, zum Teil leuchtend grün.

Nach dem Tod fanden bei einem daraufhin beobachteten Tier folgende Farbänderungen statt, die also den Farben von in Sammlungen befindlichen Stücken entsprechen: Das Rot der Hintertibien hatte sich ganz erhalten; dagegen blieben die Hinterschenkel nur noch in ihrem distalen Drittel auffällig rot; ihr übriges Rot wurde mehr bräunlich, während sich ihr leuchtendes Grün in Gelblichgrün verfärbte. Das leuchtende Grün des Vorderkörpers, des Pronotums und des Kopfes verwandelte sich in eine bräunliche Farbe.

Auch beim lebenden ♀ waren die Hintertibien in ganzer Länge (wieder mit Ausnahme des distalsten, unmittelbar bei den Tarsen liegenden Teiles) rot; die Hinterschenkel vor allem in dem dem Knie zuliegenden Drittel. Die Elytren und Alae sind ähnlich verkürzt wie beim ♀ von *Ch. longicornis*.

Obwohl bei *Ch. longicornis* eine nicht geringe Variabilität in der Färbung besteht (vgl. auch W. RAMMES forma *caffra*¹¹ und A. GALVAGNIS forma *ochracea*¹² sowie das vom letzteren Autor über Färbungen Ausgeführte), dürfte sich von den für *Ch. erythropus* genannten Charakteren doch immer so viel vorfinden, daß im gegebenen Fall die Unterscheidung dieser Spezies möglich wird. Eine Verwechslung mit dem von RAMME 1921 beschriebenen *Ch. alticola*¹³ ist ausgeschlossen, weil bei diesem die Elytren auch des ♂ verkürzt und an der Spitze breit abgerundet sind.

Maße: Körperlänge ♂ 13,2–15,0 mm, ♀ 20,0 mm; Länge der Elytren ♂ 10,0–10,3 mm; Breite der Elytren ♂ 2,5–3,0 mm; Länge der Alae ♂ 5,3–5,5 mm.

[Anmerkung: Der Eindruck der „Schlankheit“, den das abgebildete Elytrum (Abb. 7) von *Ch. erythropus* macht, ist zufällig und kann nicht zur Grundlage einer Unterscheidung von *Ch. longicornis* gemacht werden; denn bei anderen Exemplaren von *erythropus* ergab sich statt des hier vorliegenden Verhältniswertes der Länge zur Breite = 4,18 : 1 ein geringerer Verhältniswert (z. B. 3,2 : 1), wonach also kein grundsätzlicher Unterschied gegenüber den Verhältniszahlen von *longicornis* und *montanus* besteht.]

Zur Vergleichung ist noch ein Vorder- und Hinterflügel von *Ch. longicornis* (Abb. 8) sowie von *Ch. montanus* (Abb. 9) abgebildet. Die Bilder lassen für *Ch. montanus* schön die andersartige Beschaffenheit und Lage des „Flecks“ auf dem Elytrum sowie die verhältnismäßig größere Länge der Ala erkennen.

Diagnose

Chorthippus erythropus n. sp. valde similis est *Chorthippo longicorni* (Latr. 1803/4) [= parallelo (Zett. 1821)]. Differt ab eo signis sequentibus: Tibiae posticae rubrae; genua postica conspicue nigra; femora quoque postica imprimis in parte ad genua vergente crebro subrubra, a parte superiore laete viridia; etiam pronotum et caput saepe vivaciter viridia. Colores omnino vivaciores et efficaciores.

Chorthippus erythropus differt imprimis modo stridulandi:

Cantus praecopulatorius complectitur seriem stridulationum breviorum (9–17), quarum singulae partim 1–2, partim plures (3–8) pulsationes continent; hae multiplices modo quasi trillante; harum pulsationum numerus par est numero motuum qui femoribus posticis sursum deorsum stridulantibus efficiuntur, quorumque 3–6 in quarta parte unius secundae numerantur.

Chorthippi longicornis autem cantus praecopulatorius non complectitur talem seriem, immo unicam stridulationem brevem („brachyphrasin“), quae 3–5 pulsationibus efficitur.

¹¹ Arch. f. Naturgesch. A, 89, Berlin 1923, Heft 7, S. 149, 163.

¹² Boll. Soc. ent. Ital. 80, Genova 1950, Nr. 7–8, S. 61–62.

¹³ Dt. Ent. Ztschr. 1921, S. 246; Arch. f. Naturgesch. A, 89, 1923, Heft 7, S. 164, und Taf. III, 4 a–c.

Cantus copulatorius initialis Chorthippi erythropodis, differens a Chorthippo longicorni, complectitur non solum brevem sonum strepitui susurranti comparabilem, at — saepe saltim — stridulationes protractiores compositas ex 9—15 vel pluribus pulsationibus satis regulariter consertis et distincte animadvertendis, quarum saepe plures spisse sequuntur.

Cantus aemulatorius numquam asyndromis femorum posticorum motibus efficitur (aliter ac multi cantus aemulatorii Chorthippi longicornis).

Wegen der Kürze der Zeit konnte ich bis jetzt nicht einwandfrei feststellen, ob innerhalb oder in der Nähe der Populationen von *Ch. erythropus* der weitverbreitete *Ch. longicornis* (Latr.) fehlt. Im Laboratorium fanden sehr häufig Kopulationen zwischen ♂♂ von *Ch. erythropus* und ♀♀ von *Ch. longicornis* statt. Wieweit daraus fruchtbare Nachkommenschaft hervorgeht, kann erst im nächsten Jahr festgestellt werden. Die Ergebnisse der Kreuzungsversuche werden für mehrere Fragestellungen aufschlußreich sein, und hierin liegt wohl der Hauptgewinn bei der Untersuchung dieser neuen Spezies.

Herrn Professor Dr. R. EBNER in Wien danke ich für Literaturhinweise und für Vergleichungsangaben nach Belegstücken von *Ch. longicornis* (Latr.) sowie *Ch. longicornis* forma *caffra* (Ramme) und forma *ochracea* (Galvagni) in seiner Sammlung.

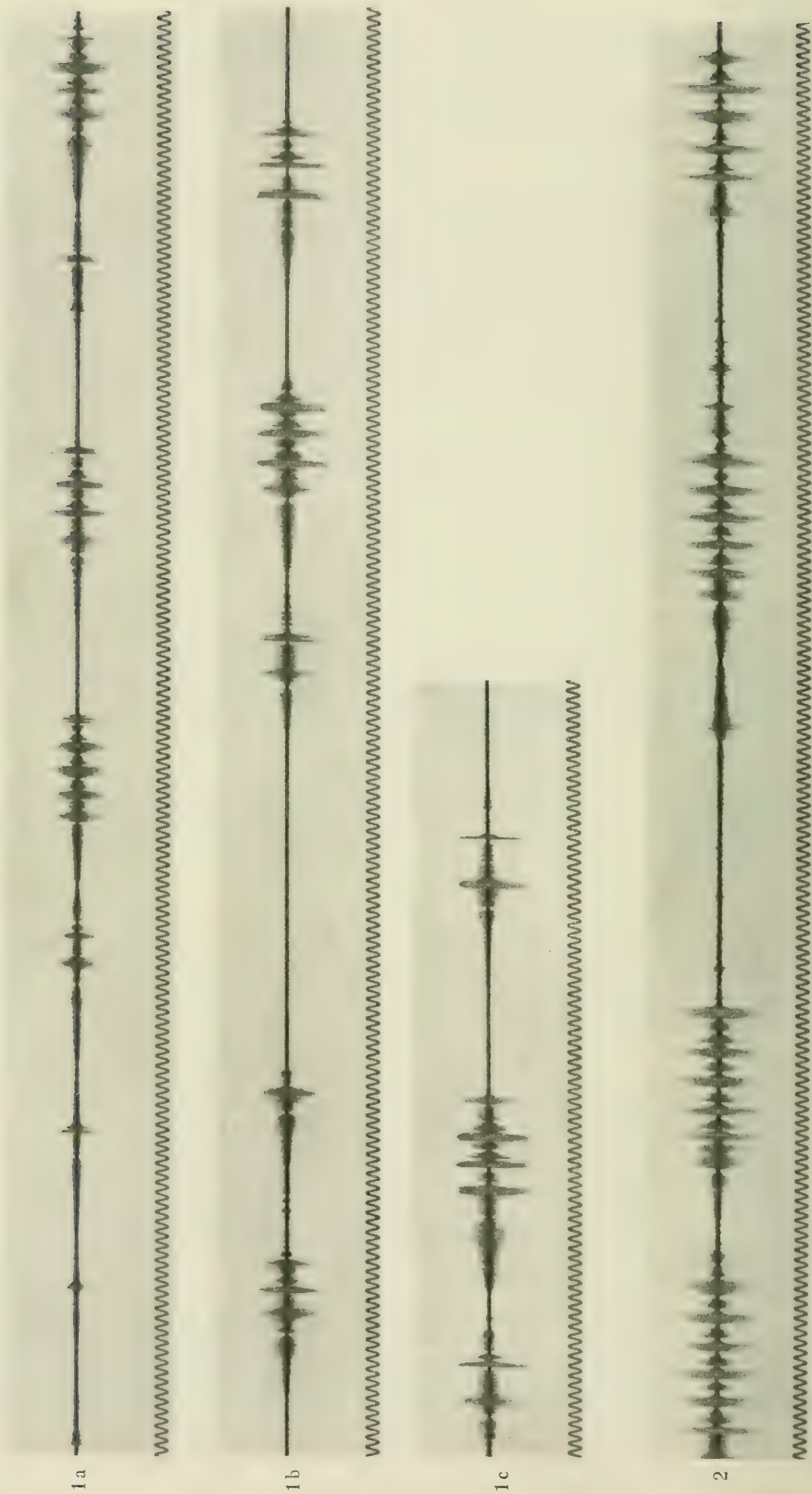
Beim Aufnehmen von Oszillogrammen hat mich Herr Dr. P. PAUSCHINGER (Universität Tübingen) in liebenswürdigster Weise unterstützt.

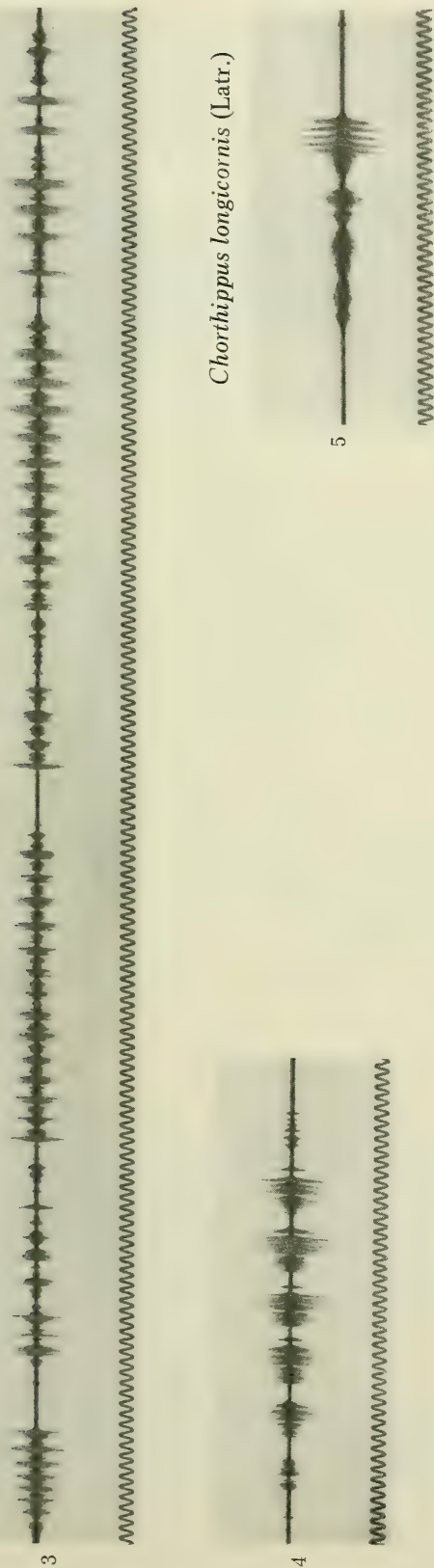
Bemerkungen zu den Oszillogrammen S. 6 und 7

Die Streifengeschwindigkeit aller Oszillogramme (Oszillogramme werden, wie bekannt, von links nach rechts gelesen) ist durch die Frequenzzeitmarkierung der Wellenlinie (50 Hz) angegeben. Es entsprechen immer $\pm 6,9$ cm eines abgebildeten Streifens der Zeitdauer von einer Sekunde.

Aufnahmen mit Zweistrahlo-Oszillograph Cossor [Type 1049 MK II].

Anschrift des Verfassers: Professor Dr. A. Faber, Tübingen, Biesingerstr. 8

Chorthippus erythropus n. sp.



Chorthippus longicornis (Latr.)

Chorthippus erythropus n. sp.

Abb. 1 a—c. Vollständige typische Anspringslautreihe, die besonders schön das Anlaufen mit einstößigen, von Mal zu Mal kräftiger werdenden „Anspringlaut-Kurzphrasen“ zeigt. Die Reihe besteht aus 16 Einzel-Kurzphrasen mit folgenden Anzahlen von Einzelstößen, die ebenso vielen Aufabbewegungen der lauterzeugenden Hinterschenkel entsprechen: 1, 1, 1, 2, 5, 4, 1, 5, 4, 2, 2, 5, 4, 2, 5, 2. Der Streifen wurde für die Abbildung in drei genau aneinander anschließende Stücke zerlegt.

Abb. 2. Ausschnitt aus einer anderen vollständigen Anspringslautreihe, die 5 letzten der insgesamt 16 einzelnen Anspring-Kurzphrasen zeigend, die aus folgenden Anzahlen von Einzelstößen bestehen, welche ebenso vielen Aufabbewegungen der lauterzeugenden Hinterschenkel entsprechen: 7, 6, 1, 7, 6.

Abb. 3. Paarungsbeginnäußerung, Ausschnitt.

Abb. 4. Ein Rivalengesang aus 6 (7) Einzelstößen, 6 (7) Aufabbewegungen der lauterzeugenden Hinterschenkel entsprechend (die einem einmaligen Abwärtsgehen entsprechenden Lautstöße sind dabei je aus mehreren Schwingungszügen zusammengesetzt).

Chorthippus longicornis (Latr.)

Abb. 5. Eine typische Anspringäußerung: 3 „vorbereitende“, 1 „unmittelbarer Anspringlaut“, alle zu einer nur kurzen Lautäußerung dicht aneinandergeschlossen; der „unmittelbare Anspringlaut“ ist kräftiger und besteht, obwohl auch er (wie jeder der vorhergehenden 3 leiseren „vorbereitenden Anspringlaute“) durch ein nur einmaliges syndromes Aufabgehen der Hinterschenkel erzeugt wird, aus mehreren (5 deutlich sichtbaren) Schwingungszügen. — (Diese Spezies äußert im Gegensatz zu *Ch. erythropus* keine ritualisierten Reihen aus solchen Anspringäußerungen.)

Siehe auch S. 5: Bemerkungen zu den Oszillogrammen.

Abb. 6.

Chorthippus erythropus n. sp. ♂
mit auffällig schwarzen Hinterknien,
roter Hintertibie (auch roter Außen-
seite des Hinterschenkels im knie-
wärts liegenden Teil). [Vergr. 4 : 1.]

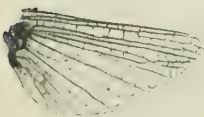
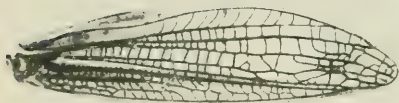


Abb. 7.

Chorthippus erythropus ♂
Elytrum und Ala.

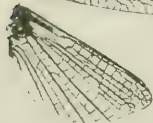


Abb. 8.

Chorthippus longicornis (Latr.) ♂
Elytrum und Ala.

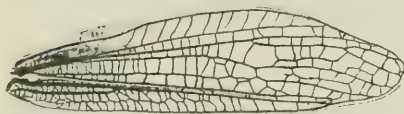


Abb. 9.

Chorthippus montanus (Charp.) ♂
Elytrum und Ala. — Gegenüber *erythropus* und
longicornis andere Lage und Beschaffenheit der aus
verdichtetem und etwas verdicktem Adernetzwerk
bestehenden Stelle auf dem Elytrum (vgl. S. 3); im
Verhältnis zum Vorderflügel größere Länge der Ala.
[Vergr. von Abb. 7—9: 5 : 1.]

Herkunft der abgebildeten Tiere: *Chorthippus erythropus*, Abb. 1—4, 6, 7: Val d'Eyne, französische Ostpyrenäen, etwa 1800 m. — *Chorthippus longicornis*, Abb. 5: Spitzberg bei Tübingen; Abb. 8: Schönbuch, Goldersbachtal (bei Tübingen). — *Chorthippus montanus*, Abb. 9: Schönbuch, Birkensee-moor (bei Tübingen).

Neue paläarktische Gallmücken-Arten I.

(Diptera, Itonididae)

Von Edwin M ö h n, Stuttgart

Mit 10 Abbildungen

Massalongia bachmaieri n. sp.

♂: Fühler 2 + 12gliedrig. Jedes Fühlerglied aus nur einem Knoten bestehend. Fühlerglieder mit je 3 Schleifenwirteln, 1 Wirtel in der unteren und 2 Wirtel in der oberen Hälfte der Fühlerglieder gelegen. Je Wirtel 6—8 Schleifen, die Schleifenhöhe beträgt 14—18 μ . Länge der Fühlerborsten bis zu 60 μ . Die Fühlergliedlänge nimmt nach der Spitze zu schwach ab, das 12. Fühlerglied ist dagegen etwas länger als das 11. Fühlerglied. Die Stiellänge nimmt ebenfalls nach der Fühlerspitze zu ab. Messungen: 3. Fühlerglied 73—74 μ lang; Stiel 3—4 16—18 μ lang; 4. Fühlerglied 64—66 μ lang; 11. Fühlerglied 60 μ lang; Stiel 11—12 8—9 μ lang und 12. Fühlerglied 62—63 μ lang.

Taster 1 + 3gliedrig. Taster 1: 28—30 μ , Taster 2: 34—36 μ und Taster 3: 50—52 μ lang.



Abb. 1. *M. bachmaieri* n. sp. ♂ Hypopygium dorsal.

Färbung: Thorax bräunlich, Abdomen kräftig rötlich-orangefarben. Kopulationsapparat kurz und gedrunken wirkend (Abb. 1). Basalglied kurz und dick, ventral basal mit kräftigem Zapfen. Microtrichen oberseits einzeln stehend, die dunkelbraunen Borsten des Basalgliedes bis zu 60 μ lang. Klauenglied relativ kurz und dick, an der Spitze mit kräftigem Zahn. Microtrichen ebenfalls einzeln stehend, Borsten bis zu 44 μ lang.

Obere Lamelle mit tiefem, schwach zugespitztem, 52—54 μ tiefem Einschnitt. Lappen der oberen Lamelle abgerundet, Microtrichen in Gruppen. Mittlere Lamelle mit schmalen Lappen, Einschnitt sehr flach, nur 4—5 μ tief. Lappen der mittleren Lamelle ebenfalls abgerundet. Microtrichen nicht in Gruppen stehend. Penis bräunlich, sehr breit und an der Spitze abgerundet. Penislänge 114—116 μ , Penisbreite 55—56 μ . Der Penis ist um rund 30 μ kürzer als die mittlere Lamelle.

Über der oberen Lamelle liegt eine breite Decklamelle mit abgerundeten Lappen und kleinem, nur 8—9 μ tiefem Einschnitt. Tarsenkrallen alle ungezähnt. Empodium 40 bis 42 μ lang, um 10—12 μ länger als die Krallen. Pulvillen 7—9 μ lang.

♀: Fühler 2 + 12gliedrig, Fühlerglieder ungestielt. Die Länge der Fühlerglieder nimmt wie beim ♂ nach der Fühlerspitze zu schwach ab. Messungen: 3. Fühlerglied 54—56 μ , 4. Fühlerglied 50—52 μ , 11. Fühlerglied 46—48 μ und 12. Fühlerglied 40—42 μ lang. Fühlerglieder mit je 2 Schleifenwirteln, Schleifenhöhe 8—9 μ . Borstenlänge bis zu 36—38 μ .

Taster ebenfalls 1 + 3gliedrig. Tarsenkrallen alle ungezähnt. Die oberen Lamellen des ♀ erreichen eine Länge von 68—70 μ . ♀ wie ♂ mit bräunlichem Thorax und kräftig rötlich-orangefarbenem Abdomen.



Abb. 2. *M. bachmaieri* n. sp. Analsegment dorsal.

Larve (letztes Stadium): Larven orangerötlich. Dorsalseite glatt, nur Prothorax mit großen, undeutlich abgegrenzten Gürtelplatten. Thorakalsegmente mit 4—6, Abdominalsegmente mit 12—14 Querreihen großer Dörnchen in der vorderen Segmenthälfte. 2. Fühlerglied 16—18 μ lang und 7—8 μ breit. Collarpapillen ohne Borste. Die 6 Dorsalpapillen der Thorakalsegmente alle ohne Borste. Die 6 Dorsalpapillen der Abdominalsegmente mit 7—10 μ langer Borste. Die 2 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes mit je 8—9 μ langer Borste. Die 3 Pleuralpapillen der Thorakalsegmente alle ohne Borste. Von den 3 Pleuralpapillen der Abdominalsegmente 2 mit je 8—9 μ langer Borste, dazu noch eine unbeborstete Papille. Stigmenzahl und Lage normal. Analsegment dorsal mit runderlichen, schwach ausgebildeten und undeutlich abgegrenzten Gürtelplatten. Von den 8 Terminalpapillen 2 schwach kegelförmig, mit je einer großen, unbeborsteten Papille. 4 Terminalpapillen mit stumpfen, 5—6 μ langen Borsten. Die 2 ventral liegenden Terminalpapillen ohne Borste (Abb. 2).

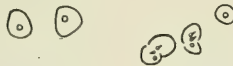
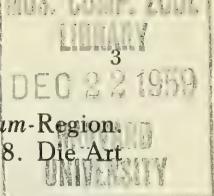


Abb. 3. *M. bachmaieri* n. sp. Prothorax ventral.

Ventralseite glatt. Brustgräte fehlt. Lateralpapillen in normaler Zahl, beborstete Lateralpapillen mit 1—2 μ langer Borste (Abb. 3). Lage der Lateralpapillen bereits etwas unregelmäßig, die Hügel der Papillen beginnen sich zu teilen. Sternal- und innere Pleuralpapillen alle ohne Borste. Segmente im vorderen Drittel mit je 24—26 und im hinteren Drittel mit je 6—8 Dörnchen-Querreihen. Die 4 vorderen Ventralpapillen alle ohne Borste. Sie liegen zwischen der 5. bis 7. Dörnchen-Querreihe des vorderen Segmentdrittels. Die hinteren Ventralpapillen ohne Borste. Die 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes ebenfalls ohne Borste. Sie liegen innerhalb der hinteren Dörnchen-Querreihen. Analsegment ventral glatt. Um Anus 18—20 Dörnchen-Längsreihen. Die Analpapillen ohne Borste.

Lebensweise: Die Larven erzeugen dickwandige Blattparenchym-Gallen an *Betula nana* L. Die Parenchym-Gallen sind nach der Blattunterseite stärker gewölbt. Voll ausgebildete Gallen verfärben sich rotbräunlich. Im Herbst verlassen die Larven die Gallen



und verpuppen sich in Bodennähe in einem Kokon innerhalb der *Sphagnum*-Region. Schlupf der überwinterten Larven erfolgte bei Zimmerzucht ab 7. Mai 1958. Die Art hat nur eine Generation im Jahr.

Fundorte: Bernrieder Filz bei Bernried (Südbayern) und Schwarzlaichmoor bei Schongau (Südbayern).

Holotypus: ♂ Nr. 1205-T, Fundort: Bernrieder Filz.

Paratypeide: ♂♂ und ♀♀ Nr. 1205, Fundort ebenfalls Bernrieder Filz.

Holotypus und Paratypeide befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Gallenmaterial dieser interessanten Art verdanke ich Herrn F. BACHMAIER, München. Ich benenne die Art zu Ehren ihres Entdeckers.

Von *Massalongia rubra* (Kffr.) unterscheidet sich die Art durch die Form des Penis. Bei *M. bachmaieri* n. sp. ist der Penis sehr kurz und gedrunken und wesentlich kürzer als die mittlere Lamelle. Bei *Massalongia rubra* (Kffr.) dagegen ist der Penis wesentlich schlanker und überragt die mittlere Lamelle beträchtlich.

Die erwachsene Larve von *M. bachmaieri* n. sp. besitzt keine Brustgräte mehr, während die Larven von *M. rubra* (Kffr.) noch Brustgräten besitzen, obwohl auch hier ein starker Zug zur Reduktion vorliegt. Bei *M. rubra* (Kffr.) tragen noch alle Terminalpapillen Borsten oder kleine Kegel, während bei *M. bachmaieri* n. sp. die ventral liegenden Terminalpapillen bereits ihre Borsten verloren haben und unbeborstet sind.

M. rubra (Kffr.) erzeugt Blattrippengallen auf *Betula pubescens* Ehrh. und *Betula verrucosa* Ehrh. *M. bachmaieri* n. sp. dagegen erzeugt Blattparenchymgallen und kommt nur auf *Betula nana* L. vor.

Von beiden Arten halte ich *M. bachmaieri* n. sp. für die phylogenetisch jüngere Art, da sie viel stärkere Reduktionsmerkmale als *M. rubra* (Kffr.) aufweist.

Dasyneura linosyridis n. sp.

♂: Fühler 2 + 13—14gliedrig. Bei größeren Exemplaren Fühler 2 + 14-, bei kleineren Exemplaren Fühler 2 + 13gliedrig. Die Fühlerglieder nehmen nach der Fühlerspitze zu schwach an Länge ab. Messungen: 4. und 5. Fühlerglied 58—59 μ , 13. Fühlerglied 40—42 μ und 14. Fühlerglied 38—40 μ lang. Auch die Stiellänge nimmt nach der Fühlerspitze zu ab. Stiele relativ lang und ohne Microtrichen. Stiel 4—5 40—41 μ , Stiel 13—14 dagegen nur noch 20—21 μ lang. Borsten der Fühlerglieder 145—148 μ lang.

Taster 1 + 4gliedrig. Längen der Tasterglieder: 1: 33—34 μ , 2: 36—38 μ , 3: 53—54 μ und 4: 45—46 μ lang.



Abb. 4. *D. linosyridis* n. sp. ♂ Hypopygium dorsal.

Färbung: Thorax bräunlich, Abdomen orangegelblich, mit dunklen Binden.

Kopulationsapparat (Abb. 4) wie bei anderen *Dasyneura*-Arten. Basalglied normal geformt, Borsten des Basalgliedes bis zu 56 μ lang. Microtrichen nicht in Gruppen. Klauenglied nur im unteren Viertel mit Microtrichen, sonst fein längsgestreift. Borsten

des Klauengliedes 8—10 μ lang. Obere Lamelle mit abgerundeten Lappen und 34 bis 36 μ tiefem, spitz zulaufendem Einschnitt. Microtrichen nicht in Gruppen, Borsten am oberen Rand der Lamellenlappen etwa 14—16 μ lang. Mittlere Lamelle mit abgerundetem, 24—25 μ tiefem Einschnitt. Lappen der mittleren Lamelle schmal und ebenfalls abgerundet. Der Penis überragt die obere Lamelle um 26—28 μ . Die Penisscheide an der Spitze zweilappig. Innerer, dem Penis anliegender Lappen mit zahlreichen dicht stehenden Borsten; äußerer Lappen an der Spitze mit einer 3 μ langen, kräftigen Borste, sonst ohne Borsten.

Tarsenkrallen alle gezähnt, Zahn stark gekrümmt. Empodium schmal und 25 bis 26 μ lang, überragt die Krallen um 6—7 μ . Pulvillen je 6—7 μ lang.

♀: Fühler 2 + 13gliedrig. Bei dem einzigen vorhandenen Exemplar waren 12. und 13. Fühlerglied miteinander verschmolzen. Messungen der Fühlerglieder: 4. und 5. Fühlerglied 40—42 μ , 11. Fühlerglied 37—38 μ und 12. und 13. Fühlerglied zusammen 74—76 μ lang. Die Borsten der Fühlerglieder erreichen eine Länge von 60 μ .

Färbung: ♀ ebenfalls mit bräunlichem Thorax und orangegelblichem Abdomen.

Taster 1 + 4gliedrig. Tarsenkrallen ebenfalls alle gezähnt. Obere Lamelle 66 bis 68 μ und untere Lamelle 18—19 μ lang.



Abb. 5. *D. linosyridis* n. sp. Analsegment dorsal.

Larve (letztes Stadium): Larven dunkel orangegelblich. Dorsalseite mit rundlichen, gut abgegrenzten Gürtelplatten in dichtem Feld. Auf den Abdominalsegmenten die ersten 6—8 Gürtelplatten-Querreiben mit Spitzen. Collarpapillen ohne Borsten. 2. Fühlerglied 12—13 μ lang und 6—7 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen mit 10—12 μ langer Borste. Die 2 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes mit 8—9 μ langer Borste. Die 2 Pleuralpapillen mit 10—11 μ langer Borste. Stigmenzahl und Lage normal. Analsegment dorsal (Abb. 5) mit rundlichen, gut abgegrenzten Gürtelplatten in dichtem Feld. Die 8 Terminalpapillen mit 9—12 μ langer Borste.

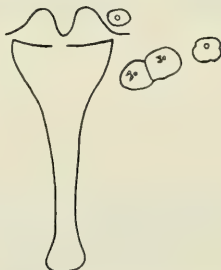


Abb. 6. *D. linosyridis* n. sp. Brustgräte mit Papillen.

Ventralseite ebenfalls mit rundlichen Gürtelplatten in dichtem Feld. Brustgräte zweigeteilt, Lappen abgerundet. Einschnitt ebenfalls abgerundet (Abb. 6).

Brustgrätenmessungen: 1: 178—180 μ , 2: 17—18 μ , 3: 28—30 μ , 4: 58—60 μ .

Lateralpapillen in normaler Zahl und Lage. Die beborsteten Lateralpapillen mit 1 μ langer Borste. Sternalpapillen alle ohne Borste. Die inneren Pleuralpapillen des Prothorax ohne Borste, die des Mesothorax mit 14—15 μ und die des Metathorax mit 11—12 μ langer Borste. Die ersten 10—12 Gürtelplatten-Querreiben mit Spitzen,

vordere Querreihen fast reine Spitzen-Querreihen. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie liegen auf kleinen Hügeln zwischen der 7. bis 10. Querreihe mit Spitzen. Die 2 hinteren Ventralpapillen mit 9—10 μ langer Borste. Von den 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes die äußeren mit 9—10 μ , die inneren mit 8—9 μ langer Borste. Analsegment ventral mit rundlichen und eckigen Gürtelplatten in dichtem Feld. Um Anus 6—8 Längsreihen relativ großer und grober Spitzen. Die 4 Analpapillen ohne Borste, sie liegen am äußeren Rande der Spitzen-Längsreihen. Ihre Hügel sind sehr klein, schwer sichtbar und kaum von den Gürtelplatten zu unterscheiden.

Lebensweise: Die Larven erzeugen die im „Ross-HEDICKE“, 2. Auflage, 1927, unter der Nr. 340 angeführten Blattgalle an *Aster linosyris* (L.) Bernh. Mittelnerv und umgebende Blattspreite sind stark bauchig angeschwollen, Galle durch einen Längsspalt nach oben geöffnet. Die Larven gingen Mitte Juni 1958 in die Erde und schlüpften ab 8. Juli 1958. Die Art dürfte 2 Generationen im Jahr haben.

Fundort: Ochsenburg im Kyffhäuser (Thüringen).

Holotypus ♂ Nr. 1480-T, Fundort: Ochsenburg im Kyffhäuser.

Paratypoide ♂♂ und 1 ♀ Nr. 1480, Fundort ebenfalls Ochsenburg im Kyffhäuser.

Holotypus und Paratypoide befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Gallenmaterial dieser Art erhielt ich von Herrn Dr. H. BUHR, Mühlhausen, welcher mir schon seit Jahren Gallenmaterial zur Zucht zuschickt. Darunter befinden sich zahlreiche Raritäten und neue Arten, welche in späteren Publikationen beschrieben werden sollen.



Abb. 7. *D. procera* Rbs. Brustgräte mit Papillen.

Von der in den Blütenköpfchen von *Aster linosyris* (L.) Bernh. lebenden *Dasyneura procera* Rbs. unterscheidet sich die Art im Larvenstadium in folgenden Merkmalen: Lateralpapillen bei *D. linosyridis* n. sp. in normaler Zahl und Lage, bei *D. procera* Rbs. (Abb. 7) dagegen äußere Lateralpapillen nur noch aus 2 beborsteten Papillen bestehend, die unbeborstete Papille ist ausgefallen. *D. linosyridis* n. sp. mit 10—12 ventralen Gürtelplatten-Querreihen mit Spitzen; *D. procera* Rbs. mit 20—22 Gürtelplatten-Querreihen mit Spitzen. Die vorderen Ventralpapillen liegen bei *D. linosyridis* n. sp. zwischen den Querreihen mit Spitzen, bei *D. procera* Rbs. hinter den Querreihen mit Spitzen. Die Spitzen-Längsreihen seitlich des Anus setzen sich bei *D. linosyridis* n. sp. aus relativ großen und groben Spitzen zusammen, während bei *D. procera* Rbs. die Spitzen dieser Längsreihen sehr fein sind. Die Analpapillen liegen bei *D. linosyridis* n. sp. auf sehr kleinen, kaum sichtbaren Hügeln, während bei *D. procera* Rbs. die Analpapillen auf länglichen, großen und sehr auffälligen Hügeln liegen.

Die Männchen der beiden Arten können in dieser Arbeit noch nicht miteinander verglichen werden, da von *D. procera* Rbs. bisher nur das Weibchen bekannt geworden ist.

Weiteres Material von *D. linosyridis* n. sp. befindet sich in meiner Sammlung unter der Nr. 743.

Fundort: Abhänge bei Kloster Weltenburg, südwestlich Kelheim (Donau), 29. Juni 1925, leg. H. PAUL.

Bayeria buhri n. sp.

♂: Fühler 2 + 13gliedrig. Die Fühlerglieder nehmen nach der Fühlerspitze zu an Länge ab, nur das 13. Fühlerglied ist etwas länger als das vorhergehende Glied. Auch die Stiele nehmen nach der Fühlerspitze zu ziemlich stark an Länge ab.

Messungen: 4. und 5. Fühlerglied 51—53 μ lang, 12. Fühlerglied 40—42 μ und 13. Fühlerglied 45—46 μ lang. Stiel 4—5 24—25 μ , Stiel 12—13 dagegen nur noch 8 μ lang.

Taster 1 + 4gliedrig. Messungen der Tasterglieder: 1: 25—27 μ , 2: 36—38 μ , 3: 52—54 μ und 4: 47—49 μ lang.

Färbung: Thorax dunkel-orangefarben; Abdomen dunkel-orangegelblich, mit dunklen Binden. Der Radius mündet deutlich vor der Flügelspitze.

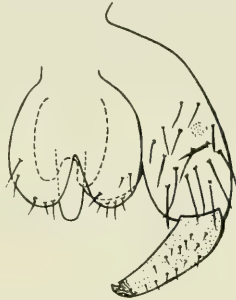


Abb. 8. *B. buhri* n. sp. ♂ Hypopygium dorsal.

Kopulationsapparat (Abb. 8) wie bei den Arten aus der *Neomikiella*-Gruppe. Die Microtrichen des Basalgliedes nicht in Gruppen, Borsten des Basalgliedes bis zu 62 bis 64 μ lang. Klauenglied ganz mit Microtrichen bedeckt, Microtrichen nicht in Gruppen stehend. Borsten des Klauengliedes 23—25 μ lang.

Obere Lamelle mit abgerundeten Lappen und 26—28 μ tiefem, zugespitztem Einschnitt. Borsten am Rande der beiden Lappen der oberen Lamelle 23—25 μ lang, Microtrichen schwach gruppiert. Mittlere Lamelle wesentlich kürzer als die obere Lamelle. Einschnitt 12—14 μ tief und abgerundet. Der Penis überragt die obere Lamelle nur um 8—9 μ . Die untere Lamelle (Penisscheide) abgerundet, nicht zweihöckrig. Sie ist um 4—5 μ kürzer als die obere Lamelle. Tarsenkrallen alle gezähnt, Zahn nur sehr schwach ausgebildet. Tarsenkrallen des Prothorax mit nur 1—2 μ langem, kaum sichtbarem Zahn. Tarsenkrallen des Meso- und Metathorax dagegen mit 4—5 μ langem, gut sichtbarem, schwach gekrümmtem Zahn. Empodium 25—26 μ lang, überragt die Kralle um 4—5 μ . Die beiden Pulvillen je 7—8 μ lang.

♀: Fühler 2 + 12(13)gliedrig. 12. und 13. Fühlerglied miteinander verschmolzen. Fühlerglieder ungestielt. Die Länge der Fühlerglieder nimmt nach der Fühlerspitze zu ab.

Messungen: 4. und 5. Fühlerglied je 46—48 μ lang, 11. Fühlerglied 38—40 μ und 12. und 13. Fühlerglied (verschmolzen) zusammen 58—60 μ lang. Nur Fühlerglieder 1 und 2 mit stärker ausgeprägtem Netzwerk, ab Fühlerglied 3 kein Netzwerk mehr vorhanden bzw. nur noch schwache Andeutungen von Netzwerk.

Färbung: Thorax dunkel-orangefarben, Abdomen rötlich orangefarben mit dunklen Binden.

Taster 1 + 4gliedrig. Tarsenkrallen alle gezähnt, Zähne deutlicher ausgebildet als beim Männchen.

Obere Lamelle 104—106 μ lang, mit 20—22 μ langen Borsten. Untere Lamelle schmal, 34—36 μ lang.

Larve (letztes Stadium): Larven orangerötlich. Dorsalseite mit rundlichen, gut abgegrenzten Gürtelplatten in dichtem Feld. Auf den Abdominalsegmenten die ersten 16—19 Gürtelplatten-Querreihen mit feinen Spitzen. Die Collarpapillen ohne Borste. 2. Fühlerglied 18—19 μ lang und 8—9 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen des Prothorax mit 25—28 μ langer Borste. Die 6 Dorsalpapillen des Meso- und Metathorax mit folgenden Borstenlängen: 1: 21—23 μ , 2: 20—21 μ , 3: 17—18 μ , 4: 17—18 μ , 5: 19—20 μ und 6: 21—22 μ . Auch auf den Abdominalsegmenten sind die inneren Borsten schwach verkürzt. Messungen der Borstenlängen: 1: 18—21 μ , 2: 17—19 μ , 3: 14—15 μ , 4: 15—16 μ , 5: 17—19 μ und 6: 20—21 μ . Die 2 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes mit 26—27 μ langer Borste. Stigmenzahl und Lage normal. Analsegment dorsal (Abb. 9) mit rundlichen, gut abgegrenzten Gürtelplatten in dichtem Feld. Die 8 Terminalpapillen mit 15—18 μ langer Borste.



Abb. 9. *B. buhri* n. sp. Analsegment dorsal.

Ventralseite mit kleinen, rundlichen, gut abgegrenzten Gürtelplatten in dichtem Feld. Brustgräte fehlt. Innere Lateralpapillen in normaler Zahl und Lage (Abb. 10). Von den äußeren Lateralpapillen nur noch die 2 beborsteten Papillen vorhanden. Länge der Borsten der Lateralpapillen 1—2 μ . Sternalpapillen alle ohne Borste. Die inneren Pleuralpapillen des Prothorax ohne Borste, die inneren Pleuralpapillen des Meso- und



Abb. 10. *B. buhri* n. sp. Prothorax ventral.

Metathorax dagegen mit 26—28 μ langer Borste. Ventral 18—20 Gürtelplatten-Querreihen mit feinen Spitzen. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie liegen hinter den Gürtelplatten-Querreihen mit Spitzen. Die 2 hinteren Ventralpapillen mit 22—23 μ langer Borste. Von den 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes die beiden äußeren mit 20—21 μ , die beiden inneren mit nur 12—13 μ langer Borste. Analsegment ventral mit rundlichen Gürtelplatten in dichtem Feld. Um Anus 3—4 Längsreihen kleiner, wenig auffallender Spitzen. Die 4 Analpapillen ohne Borste. Sie liegen auf Gürtelplatten und nicht auf besonderen Höhlen.

Lebensweise: Die Larven erzeugen die im „Ross-HEDICKE“, 2. Auflage, 1927, unter der Nr. 1204 als fraglich zu einer Gallmücken-Art angeführten Galle an *Gypsophila fastigata* L. Sproßspitzen und Seitenknospen sind zwiebelartig vergallt. Die Vergallung besteht aus gehäuften, stark verkürzten und verbreiterten Blättchen.

Gallenmaterial erhielt ich Mitte Juli 1958, der Schlupf erfolgte bereits ab 30. Juli 1958.

Fundort: Ochsenburg im Kyffhäuser (Thüringen).

Holotypus ♂ Nr. 1519-T, Fundort: Ochsenburg im Kyffhäuser.

Paratypeide ♂♂ und ♀♀, Fundort ebenfalls Ochsenburg im Kyffhäuser.

Holotypus und Paratypeide befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Auch von dieser interessanten Art erhielt ich das Gallenmaterial von Herrn Dr. BUHR, Mühlhausen. Die Art benenne ich ihm zu Ehren.

Von allen bisher bekannten *Bayeria*-Arten unterscheidet sich *B. buhri* n. sp. durch das völlige Fehlen der Brustgräte. Nahe steht ihr *B. erysimi* Rbs., weil auch diese Art eine Tendenz zur Reduktion der Brustgräte zeigt. Die beiden Lappen der Brustgräte sind bei *B. erysimi* Rbs. nur noch sehr schwach ausgebildet.

Weiteres Material von *B. buhri* n. sp. in meiner Sammlung:

von *Gypsophila fastigata* L.:

Nr. 864 Fundort: Nordhausen (Thüringen), August 1926, leg. K. WEIN

von *Gypsophila repens* L.:

Nr. 865 A Fundort: Spielmannsau, unweit Oberstdorf, 25. 8. 1916, leg. HIRTH

Nr. 865 B Fundort: St. Ullrich (Tirol) und Gröden (Tirol), 27. 6. 1910

Literaturverzeichnis

- KIEFFER, J. J. Über lothringische Gallmücken. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 40, 197—206. 1890.
 — Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer RÜBSAAMEN und an den Herrn Docenten Dr. F. KARSCH nebst Beschreibung neuer Gallmücken. Trier. 21 S. 1897.
 — Diptera Fam. Cecidomyiidae, in: Genera Insectorum, fasc. 152. Brüssel 1913.
 MÖHN, E. Beiträge zur Systematik der Larven der Itonididae (= Cecidomyiidae, Diptera). 1. Teil: Porricondylinae und Itonidinae Mitteleuropas. Zoologica 38, 1—247. 1955.
 ROSS, H., & HEDICKE, H. Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. Jena. 2. Auflage. 1927.
 RÜBSAAMEN, E. H. Cecidomyidenstudien 3. Marcellia 13, 88—114. 1914.
 — Cecidomyidenstudien 4. S.-B. Ges. naturf. Fr. Berl., 485—567. 1915.
 RÜBSAAMEN, E. H., & HEDICKE, H. Die Cecidomyiden (Gallmücken) und ihre Cecidien. Zoologica 29, 1—350. 1926—1938.

Anschrift des Verfassers: Dr. E. Möhn, Stuttgart O, Archivstraße 4

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Januar 1959

Nr. 18

Eine Ausbeute an Cicindeliden aus Iran

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 19)

Von Karl Mandl, Wien

Die gegen frühere Zeiten weit besseren Verkehrsmöglichkeiten erleichtern den Besuch des Vorderen und Mittleren Orients ganz wesentlich; daher werden auch Reisen von Wissenschaftlern in immer steigender Anzahl durchgeführt. Wenn diese auch nicht immer ausschließlich dem Zwecke des Insektenfanges dienen, nehmen die Teilnehmer solcher Reisen doch gerne auch Insekten mit. So kommt es, daß ich in den letzten Jahren recht häufig Material aus den von mir bevorzugt studierten Gruppen zur Determination zugesandt bekam. Es sind dies die Familien Cicindelidae und Carabidae (Genera *Carabus* und *Calosoma*). Waren auch nicht immer der Wissenschaft noch unbekannte Arten dabei, so doch recht häufig neue Rassen. Aber ganz abgesehen von diesen brachte jede Aufsammlung neue Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Fauna dieses Territoriums.

Wieder erhielt ich eine Sandlaufkäfer-Ausbeute zur Bearbeitung, und zwar die Aufsammlungen des Herrn W. RICHTER vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, den ein in Persien ansässiger Herr Dr. med. F. SCHÄUFFELE auf seinen Reisen begleitete. Die eine Aufsammlung datiert aus dem Jahre 1954 und stammt aus dem äußersten Südosten Irans, dem persischen Belutschistan, die zweite datiert aus dem Jahre 1956 und stammt aus dem angrenzenden Mittelpersien bzw. dem westlichen Teil des Landes.

Auch diese beiden Ausbeuten enthielten wieder recht interessante Arten, die nur selten erbeutet werden, und eine noch unbekannte Subspezies der *Cicindela melancholica* Fab. Herrn W. RICHTER möchte ich an dieser Stelle nochmals für die Überlassung von Belegexemplaren für meine Sammlung danken.

Liste der Funde

Megacephala euphratica Latr. und Dej. Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 30. V. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar; Iran-Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 24 Exemplare.

Cicindela (Lophyra) histrio Tschitsch. Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 20.–30. IV. bzw. 1.–10. V. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Iran-Belutschistan: südwestlich Iranshar, Bampurufur, 7. bzw. 21. V. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 2 bzw. 3 Exemplare.

Cicindela (Lophyridia) lunulata conjunctepustulata Docht. Iran-Belutschistan: Paß nördlich Karwandar, 1335 m, 3. VI. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar; Iran-Khuzistan: Shadegan, 26.–31. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 4 Exemplare; Iran-Khuzistan: 18 km nordöstlich von Shadegan, 28. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar. Alle Exemplare haben die mittlere Randmakel mit der Scheibenmakel nicht oder kaum merklich verbunden, gehören aber unzweifelhaft zu dieser Rasse, wie das Penispräparat beweist. Auch sind sie alle so klein und schmal wie normale *conjunctepustulata*-Exemplare.

Cicindela (Lophyridia) fischeri elongatosignata W. Horn. Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 11.–21. V. und 1.–10. VI. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 9 Exemplare; Iran-Belutschistan: südöstlich Iranshar, Hamant Kuh, 16. IV. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 4 Exemplare; SO-Iran (Djiruft): Anbar Abad, 1.–18. V. 1956 (W. RICHTER), 5 Exemplare. Alle Exemplare sind dunkelgrün-erzfarben, ein Stück ist schwärzlich verdunkelt.

Cicindela (Cylindera) germanica L. Iran- (Recht) Tahergourabe (feucht), 0 m ü. M., VI. 1950 (F. SCHÄUFFELE), 1 Exemplar.

Cicindela (Cylindera) germanica descendens Fisch. SO-Iran (Djiruft): Anbar Abad, 30.–31. IV. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar; Iran-Khuzistan: Shadegan, 26.–31. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 3 Exemplare.

Cicindela (Eugrapha) contorta Fisch. Iran- (Recht) Tahergourabe (feucht), 0 m ü. M., V. 1956 (SCHÄUFFELE), 1 Exemplar. Bisher war die Art aus Iran nicht bekannt.

Cicindela (Eugrapha) pygmaea laetula Tschitsch. Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 11.–21. V. bzw. 22. V.–2. VI. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 12 Exemplare.

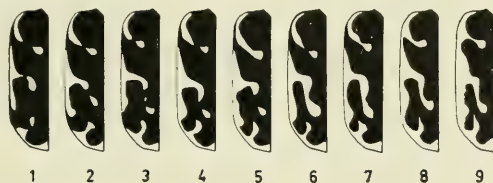
Cicindela (Myriochile) melancholica Fab. Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 11.–21. V. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar; SO-Iran (Djiruft): Anbar Abad, 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar. Dieses Exemplar zeigt eine aberrante Zeichnung (hm- und con-Form).

Cicindela (Myriochile) melancholica semicircumcincta n. ssp.

Von den insgesamt 41 *Cic. melancholica*-Exemplaren zeigen nur zwei die für diese Art charakteristische Zeichnung, wenn auch eines der beiden bereits aberriert. Alle anderen sind abweichend gezeichnet, und zwar vollkommen gleichartig. Das Charakteristikum dieser Zeichnung liegt in der Verbindung der Seitenrandmakel mit der Apikalmakel. Unter einem sehr großen Material normal gezeichneter Exemplare aus allen Gegenden, in denen diese Art vorkommt, besitze ich in meiner Sammlung wohl auch einige Stücke aus anderen Ländern, die diese Zeichnungsaberration zeigen, doch sind dies immer nur seltene Ausnahmen, die nach W. HORN als die *semicircumflexa*-Form zur Apikalmakel zu bezeichnen wären. Diese Aberration scheint so selten zu sein, daß sie in der Literatur noch nicht erwähnt worden ist. Sie dürfte also tatsächlich von anderen Sammlern noch nicht beobachtet worden sein. Um so auffallender ist es daher, daß in der vorliegenden Aufsammlung diese Aberration nahezu ausschließlich (mit nur zwei Ausnahmen bei 41 Exemplaren!) vertreten ist. Sie dürfte in SO-Iran als eine erbliche Lokalform auftreten, weshalb ihre Benennung gerechtfertigt ist. Ein großer Teil der Exemplare zeigt überdies den absteigenden Ast der Mittelbinde mit dem Scheibenfleck verbunden, es bildet sich also eine regelrechte Mittelbinde aus. Auch diese Abweichung, die nach W. HORN als die con-F (*connata*-Form) zu bezeichnen ist, scheint andernorts nicht allzu häufig zu sein. Gewöhnlich ist auch noch eine Verbindung der beiden Humeralflecken vorhanden, also die hm-F (*humeralis*-Form nach W. HORN), die allerdings auch sonst öfters beobachtet wurde. Einige wenige Exemplare haben den Randsaum von der Humeral-Lunula bis zur Apikal-Lunula vollkommen geschlossen, sind also nach W. HORN die cfl-F (*circumflexa*-Form), wobei ein Exemplar noch dazu sehr breit gezeichnet ist und daher als die dlt-F (*dilatata*-Form) bezeichnet werden kann. Die Ähnlichkeit dieses Exemplars mit *Cic. dorsata* Brullé ist geradezu verblüffend.

Die Haupteigenschaft, auf die die neue Rasse begründet wurde, ist aber die Verbindung der Randmakel mit der Apikalmakel; alle übrigen Verbindungen zwischen den einzelnen Zeichnungselementen können nur als Aberrationen dieser Rasse gewertet werden.

Holotypus: 1 ♂ aus SO-Iran (Djiruft): Anbar Abad (W. RICHTER leg.). Allotypus: 1 ♀ vom gleichen Fundort und Sammler; 1.–18. V. 1956. Beide Exemplare in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart. Mit den gleichen Fundortdaten befinden sich noch weitere 28 Exemplare (Paratypen) in der Aufsammlung. Weiterhin noch 1 Exemplar aus Iran-Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), und 10 Exemplare aus Iran-Belutschistan: Iranshar, 800 m, 1.–10. IV. 1954, 22.–30. IV. 1954, 23. IV. 1954, 1.–10. V. 1954 und 11.–21. V. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE).



- 1 *Cic. melancholica* Fab. mit typischer Zeichnung, Algier
- 2 *Cic. melancholica* Fab. mit typischer Zeichnung, Rhodos
- 3 *Cic. melancholica* Fab. mit typischer Zeichnung, Iran (Belutschistan) Iranshar
- 4 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* nov., Iran (Djiruft) Anbar Abad
- 5 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* hm-Form, Iran (Djiruft) Anbar Abad
- 6 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* con-Form, Iran (Djiruft) Anbar Abad
- 7 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* hm + con-Form, Iran (Djiruft) Anbar Abad
- 8 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* cfl + hm + con-Form, Iran (Djiruft) Anbar Abad
- 9 *Cic. melancholica* ssp. *semicircumcincta* dlt-Form, Iran (Djiruft) Anbar Abad

Eine Rasse der *Cic. melancholica* mit einer vollkommenen Randverbindung aller Makel wurde von W. HORN aus Madagaskar und Nossi Bé als ssp. *albomarginalis* beschrieben. Diese Rasse hat aber mit der eben beschriebenen nichts zu tun.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Prof. Dr. Karl Mandl, Wien III, Weißgerberlande 26/13.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Februar 1959

Nr. 19

Beiträge zur Kenntnis der Tenebrioniden-Fauna von Iran (Coleoptera)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 20)

Von Z. K a s z a b, Budapest

Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums

Von Herrn W. RICHTER bekam ich ein ziemlich umfangreiches Tenebrioniden-Material aus Iran, das im Jahre 1954 und 1956 von ihm gesammelt wurde. Über die Ausbeute des Jahres 1954 habe ich schon früher publiziert (Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 112. Jahrg., 1. Heft, 1957, S. 59—65), nur einige Stücke, welche durch Versehen damals nicht berücksichtigt wurden, sind in der vorliegenden Arbeit mit angeführt. Unter dem im Jahre 1956 gesammelten Material fand ich eine neue Subspezies von *Zophosis hydrobiiformis* Reitt. sowie eine hochinteressante neue *Crypticus*-Art.

Im folgenden sind die faunistischen Angaben des Materials zusammengestellt, dann folgen die Beschreibungen der neuen Formen.

- Erodius (Dirosis) servillei* Sol. Khuzistan: 30 km südöstlich Shush, Ufer am Diss, 23. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 9 Exemplare.
- Zophosis punctata* Brll. var. *mediocris* Deyr. Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Shadegan, 26.—31. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 4 Exemplare.
- Zophosis persica* Kr. Khuzistan: 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 7 Exemplare.
- Zophosis hydrobiiformis* Reitt. ssp. *khuzistanica* ssp. nov. Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar.
- Cyphostethe komarowi* Reitt. Djiroft: Anbar Abad, 1.—18. V. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar.
- Trichosphaena* (s. str.) *zarudniana* Schust. Makran: südöstlich Nahu, 1300 m, 19. und 26. III. 1954 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar.
- Stegastopsis persica* Bdi. Khuzistan: Shadegan, 1.—10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar.
- Adesmia (Oteroscelis) elevata* Sol. ssp. *persica* C. Koch. Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Shadegan, 1.—10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 9 Exemplare.
- Adesmia (Macradesmia) servillei* Sol. ssp. *schatzmayri* C. Koch. Djiroft: Anbar Abad, 21.—30. IV. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar.
- Adesmia (Macradesmia) servillei* Sol. ssp. *holdhausi* Reitt. Khuzistan: Shadegan, 1.—10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.—6. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Shush, 19.—24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); 30 km süd-

östlich Shush, Ufer am Diss, 23. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 51 Exemplare.

Trachyderma persea Bdi. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 3 Exemplare.

Pimelia (Melanostola) kraatzii Sen. Khuzistan: Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 1 Exemplar.

Anemia (s. str.) *dentipes* Ball. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER), 11 Exemplare.

Gonocephalum soricinum Reiche. Djiroft: Anbar Abad, 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar.

Gonocephalum patrulele Er. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER), 1 Exemplar.

Gonocephalum semipatrulele Kasz. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 8 Exemplare.

Opatroides punctulatus Brll. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER); Khuzistan: Shadegan, 26.–31. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); 1.–10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); Belutschistan: Bampur, V. 1953 (SCHÄUFFELE), 32 Exemplare.

Cypticus (Pseudoseriscius) richteri n. sp. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 30 Exemplare.

Cossyphus tauricus Serv. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER); Khuzistan: Shadegan, 1.–10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 6 Exemplare.

Belopus (s. str.) *heydeni* Zouf. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER); Khuzistan: Shadegan, 26.–31. III. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE); 1.–10. IV. 1956 (RICHTER und SCHÄUFFELE), 4 Exemplare.

Belopus (Centorus) sefiranus Reitt. Djiroft: Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER); 1.–18. V. 1956 (RICHTER), 3 Exemplare.

Zophosis hydrobiiformis Reitt. ssp. *khuzistanica* n. ssp.

Glänzend schwarz. Kopf mit parallelen Wangen. Clypeus vorne gewölbt, abfallend, Clypealsutur hinten einzeln halbkreisförmig abgerundet, in der Mitte kurz vertieft. Oberseite sehr dicht und grob punktiert, die Punkte sind viel größer als die Zwischenräume. Halsschild trapezförmig, Seiten leicht gebogen, die Hinterecken sehr scharf zugespitzt. Oberseite erloschen punktiert, in der Mitte sehr fein, seitlich, besonders hinten, gröber. Flügeldecken oval, hochgewölbt, die Mitte stark glänzend, Oberseite neben der Naht vorne dichter und erloschener, hinten grob und spärlich, scharf punktiert. Seitlich sind die Punkte raspelartig, besonders vorne und an den Seiten. Die Einbuchtung der Flügeldecken vor der Naht sehr tief und die Flügeldecken an der Naht am Ende scharf zugespitzt. Die raspelartigen Körnchen der Flügeldecken hinten fast schuppenartig. — Länge: 8 mm. Breite: 4 mm.

1 Exemplar aus Iran: Khuzistan, Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, leg. RICHTER und SCHÄUFFELE (Holotype).

Unterscheidet sich von der Stammform durch die viel stärkere Skulptur des Kopfes und der Flügeldecken. Die Punktierung des Kopfes bei *Z. hydrobiiformis* Reitt. feiner, die raspelartigen Körnchen der Flügeldecken auch an den Seiten deutlich feiner und spärlicher, die Punktierung neben der Naht erloschen und schließlich die Einbuchtung am Ende der Flügeldecken kleiner.

Crypticus (Pseudoseriscius) richteri n. sp.

Nächst verwandt mit *C. maculosus* Fairm. aus Syrien, Libanon und Palästina, aber deutlich schmaler, besitzt abweichende Flügeldeckenskulptur, dünnere Fühler, spärlicher beborstete Beine, und sw., besonders aber vollkommen abweichender Kopulationsapparat des Männchens. Die Unterschiede sind im folgenden nebeneinandergestellt:

C. richteri n. sp.

1. Körper schmaler, Flügeldecken fast 1,4mal so lang wie breit, ganz parallel, flacher.

2. Flügeldecken ohne eingestochene Punktreihen und ohne aufgewölbte Zwischenräume, die Behaarung ist gleichförmig, sie läßt auch hinten die Punktreifen nicht frei.

3. Vorder- und Mittelschienen des Männchens an der Innenseite am Ende ohne Dornenkamm. Die Bedornung der Mittel- und Hinterschienen spärlich, die Schienen sind dünn, Hintertarsen ebenfalls sehr dünn.

4. Fühler dünn und lang, das 3. Glied doppelt so lang wie das 2. und mehr als 3mal so lang wie breit, um ein Drittel länger als das 4.

5. Seiten des Halsschildes bei lateraler Ansicht kaum gebogen.

6. Die Parameren sind sehr schmal und parallel, am Ende kurz ausgerandet, dorsal mit einer hohen Rippe in der Mitte, welche fast von der Basis bis zum Ende entwickelt ist; von der Seite betrachtet kaum gekrümmt, die Parameren sind auch in der Mitte gut chitiniert und scheinen bei dorsaler Ansicht einheitlich zu sein.

Länge: 5–6 mm. Breite: 2,2–2,4 mm.

30 Exemplare aus Iran: Djiroft, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956, leg. W. RICHTER (Holotype und 25 Paratypen); 1.–18. V. 1956, leg. W. RICHTER (4 Paratypen). Diese hochinteressante neue Art sei dem Entdecker Herrn W. RICHTER in Stuttgart gewidmet.

Anschrift des Verfassers: Dr. Zoltan Kaszab, Budapest VIII, Baross-utca 13
Magyar Nemzeti Múzeum Állatára.

C. maculosus Fairm.

1. Körper breiter, Flügeldecken nicht einmal 1,3mal so lang wie breit, etwas oval, gewölbter.

2. Flügeldecken punktiert-gestreift, die Zwischenräume wenn auch leicht, doch gut erkennbar gewölbt, die Behaarung hinten geordneter, sie läßt die Punktreihen frei, die als feine Streifen sichtbar sind.

3. Vorder- und Hinterschienen des Männchens am Ende auf der Innenseite mit einem kurzen und dichten Dornenkamm versehen. Schienen deutlich dicker, die Tarsen sind auch dicker und kürzer.

4. Fühler etwas kürzer, das 3. Glied etwa 1,7mal so lang wie das 2. und 2,5mal so lang wie breit, weniger als ein Drittel länger als das 4.

5. Seiten des Halsschildes bei lateraler Ansicht stark gebogen.

6. Die Parameren sind breit, nach vorne stark verengt, in der Mitte weniger chitiniert und bei dorsaler Ansicht scheint sie aus zwei Teilen zu bestehen, die Mitte nicht ausgerandet.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. März 1959

Nr. 20

Neue Meloiden aus Iran 1954, 1956 (Coleoptera)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 21)

Von Z. K a s z a b, Budapest

Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums

Diese kleine Arbeit enthält die Resultate meiner Untersuchungen über die Sammelergebnisse von Herrn WILLI RICHTER, Stuttgart, der im Jahre 1954 und 1956 aus verschiedenen Teilen Irans schönes Material mitgebracht hat. Die Sammelergebnisse von 1954 habe ich schon in einer meiner früheren Arbeiten größtenteils publiziert (Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 112. Jahrgang, 1. Heft, 1957, S. 50—59); es blieben nur einige Exemplare unberücksichtigt, da ich mehrere Tiere nachträglich erhalten habe. Das jetzt untersuchte Material enthält wieder einige neue Arten, aus welchen *Zonitoscema iranica* n. sp. und *Lyttonyx belutschistanica* n. sp. vom zoogeographischen Standpunkt hochinteressante Entdeckungen sind. Die Typen der hier neu beschriebenen Arten sind in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart. Für die Überlassung von Doubletten bin ich Herrn W. RICHTER dankbar.

Liste der Funde

- Epicauta textilis* Haag-Rutenberg — Iran: K h u z i s t a n, 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (3 Exemplare).
- Lydus tarsalis* Ab. var. *cerastes* Ab. — Iran: K h u z i s t a n, Shush (Susa), 19.–24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (1 Exemplar).
- Alosimus smyrnensis* Mařan — Iran: K h u z i s t a n, Shush (Susa), 19.–24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (1 Exemplar); Haft Tepe südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (12 Exemplare).
- Micromerus luristanicus* Mařan — Iran: K h u z i s t a n, Shush, 19.–24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (1 Exemplar); Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (9 Exemplare).
- Cylindrothorax angusticollis* Haag-Rutenberg ssp. *suturellus* Haag-Rutenberg — Iran: M a k r a n, am Kahuran bei Putab, 28. III. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE (18 Exemplare); Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE (4 Exemplare); S O - I r a n, Djiroft, Anbar Abad, 21.—30. IV. 1956, RICHTER (12 Exemplare); Belutschistan, Iranshar, 800 m, 11.–21. IV. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE (4 Exemplare); nordwestlich Iranshar, Trockental, 31. III. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE (1 Exemplar).
- Lyttonyx belutschistanica* n. sp.
- Mylabris hemprichi* Klug — Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (9 Exemplare).
- Mylabris cincta* Ol. — Iran: K h u z i s t a n, 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (2 Exemplare).

- Mylabris cincta* Ol. ab. *pseudocincta* Kasz. — Iran: D j i r o f t, Anbar Abad, 1. bis 18. V. 1956, RICHTER (1 Exemplar).
- Mylabris cinctoides* Kasz. — Iran: D j i r o f t, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956, RICHTER (2 Exemplare).
- Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. — Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (3 Exemplare).
- Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *falsomaculata* ab. nov.
- Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *shushana* ab. nov.
- Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *khuzistanica* ab. nov.
- Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *khuzistana* ab. nov.
- Mylabris triangulifera* Heyd. ssp. *reitterioides* Mader — Iran: D j i r o f t, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956, RICHTER (1 Exemplar).
- Mylabris scabiosae* Ol. ssp. *djiroftana* ssp. nov.
- Mylabris scabiosae* Ol. ssp. *djiroftana* Kasz. ab. *progressiva* ab. nov.
- Mylabris scabiosae* Ol. ssp. *djiroftana* Kasz. ab. *heterodera* ab. nov.
- Mylabris dokhtouroffi* Escher. ab. *coelestis* Voigts — Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (2 Exemplare).
- Decapotoma coeruleomaculata* Redtb. — Iran: K h u z i s t a n, Shadegan, 1.–10. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (3 Exemplare); 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (49 Exemplare).
- Decapotoma coeruleomaculata* Redtb. ab. *subhumeralis* Pic — Iran: K h u z i s t a n, 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (1 Exemplar).
- Decapotoma coeruleomaculata* Redtb. ab. *jarrahiana* ab. nov.
- Decapotoma coeruleomaculata* Redtb. ab. *shadegana* ab. nov.
- Zonitoschema iranica* n. sp.
- Stenoria richteri* n. sp.

Beschreibung der neuen Arten und Formen

Lyttonyx belutschistanica n. sp.

Diese Art steht *L. bilateralis* Mars. so nahe, daß auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet werden kann. Färbung der Ober- und Unterseite ähnlich wie bei *L. bilateralis* Mars., Halsschild und Flügeldecken sowie das Abdomen gelbrot, Flügeldecken am Ende, sowie ein runder Fleck an der Scheibe hinter der Mitte, aber schwarz. Mittel- und Hinterbrust schwarz, Kopf ganz schwarz, während er bei *L. bilateralis* Mars. hinter den Augen rotgelb erscheint. Fühler und Schenkel braun, die Unterseite der Schenkel aber in der Mitte gelblich. Schienen und Tarsen gelbrot, die Vorder- und Mitteltarsen sind gegen das Ende dunkler. K o p f mehr oval als bei *L. bilateralis* Mars., Schläfen hinter den Augen länger, nach hinten verjüngt und abgerundet. Die Punktierung stark und spärlich, ziemlich erloschen. F ü h l e r viel kräftiger als bei *L. bilateralis* Mars., den Hinterrand des Halsschildes weit überragend. Das 3. Glied kräftig, dreimal so lang wie breit und etwa viermal so lang wie das 2. Glied; vom 4. bis zum 10. Glied nimmt die Länge gleichmäßig etwas ab, das Endglied so lang wie das 3. Glied und anderthalbmal so lang wie das vorletzte. H a l s s c h i l d merklich länger als bei *L. bilateralis* Mars., sehr spärlich und erloschen punktiert. F l ü g e l d e c k e n, U n t e r s e i t e und B e i n e ähnlich wie bei *L. bilateralis* Mars. — Länge: 7,5 mm (bei geneigtem Kopf).

1 Exemplar (Holotypus) aus Iran: B e l u t s c h i s t a n, Iranshar, Dünen nordwestlich vom Righ Ispakeh, 2. IV. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Mylabris calida Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *falsomaculata* **ab. nov.**
 (Fig. 2)

Wie ab. *shushana* m., aber die erste schwarze Querbinde in je zwei Makeln aufgelöst.

1 Exemplar (Holotypus) aus Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush,
 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Mylabris calida Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *shushana* **ab. nov.**
 (Fig. 3)

Von der typischen *posticalis* Dokht. unterscheidet sie sich durch die Zeichnung. Mittlere und hintere schwarze Querbinde in der Mitte in Längsrichtung breit verbunden, so daß die vorletzte gelbe Querbinde in je zwei Makeln geteilt ist.

6 Exemplare (Holo- und Paratypen) aus Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, süd-
 östlich Shush, 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Mylabris calida Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *khuzistanica* **ab. nov.**
 (Fig. 4)

Die vordere schwarze Querbinde ist an der Naht breit und in der Mitte schmal mit der mittleren Querbinde verbunden; vorletzte gelbe Querbinde vollständig.

1 Exemplar (Holotypus) aus Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush,
 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Mylabris calida Pall. var. *posticalis* Dokht. ab. *khuzistana* **ab. nov.**
 (Fig. 5)

Wie ab. *shushana* m., aber die erste schwarze Querbinde mit der mittleren durch eine schmale Längsbinde neben der Naht verbunden.

1 Exemplar (Holotypus) aus Iran: K h u z i s t a n, Haft Tepe, südöstlich Shush,
 22. und 24. III. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Mylabris scabiosae Ol. ssp. *djiroftana* **n. ssp.**
 (Fig. 6 und 7)

Unterscheidet sich von sämtlichen Formen der *M. scabiosae* Ol. durch den schmäl-
 eren, längeren, glänzenderen und spärlicher punktierten Halsschild, außerdem ist die
 Behaarung der Oberseite schwarz, Stirn zwischen den Augen stärker gewölbt, die
 Mittellinie hinten etwas höher, die Punktierung der Flügeldecken viel dichter und auch
 stärker, fett glänzend, vorne an den Seiten gerunzelt. Die Zeichnung der Flügeldecken
 besteht aus einem großen Humeraalfleck, welcher an der Basis bis zum Schildchen reicht,
 und aus einem großen, gemeinsamen Nahtfleck, welcher an der Naht bis zur Basis
 schmal schwarz verbunden oder manchmal von ihr getrennt ist, außerdem eine breite
 Querbinde am Ende schwarz, in welcher je ein kleiner gelber Fleck sitzt. — Länge:
 9,5—12,5 mm.

9 Exemplare aus Iran: D j i r o f t, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (Holotypus und
 4 Paratypen); 1.–18. V. 1956 (3 Paratypen); 6. V. 1956, RICHTER (1 Paratypus).

Mylabris scabiosae Ol. ssp. *djiroftana* Kasz. ab. *progressiva* **ab. nov.**
 (Fig. 8)

Wie ssp. *djiroftana* m., aber der Humeral- und Nahtfleck in Querrichtung ver-
 bunden.

3 Exemplare aus Iran: D j i r o f t, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956 (Holo- und
 Paratypus); 1.–18. V. 1956, RICHTER (1 Paratypus).

Mylabris scabiosae Ol. ssp. *djiroftana* Kasz. ab. *heterodera* **ab. nov.**
(Fig. 9)

Wie ssp. *djiroftana* m., aber die mittlere schwarze Querbinde neben der Mitte mit dem hinteren schwarzen Fleck verbunden.

1 Exemplar (Holotypus) aus Iran: Djiroft, Anbar Abad, 21.–30. IV. 1956, RICHTER.

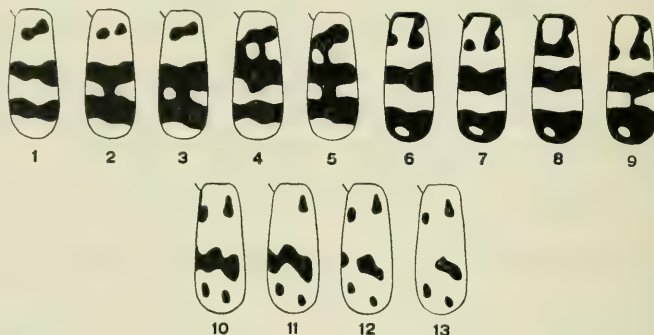


Fig. 1 bis 13. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris calida* Pall. var. *posticalis* Dokht. (Fig. 1–5), *M. scabiosae* Ol. ssp. *djiroftana* n. ssp. (Fig. 6–9) und *Decapotoma coeruleomaculata* Redtb. (Fig. 10–13). — 1: *M. calida* Pall. var. *posticalis* Dokht.; 2: ab. *falsomaculata* ab. nov.; 3: ab. *shushana* ab. nov.; 4: ab. *khuzistanica* ab. nov.; 5: ab. *khuzistana* ab. nov. — 6 und 7: *M. scabiosae* Ol. ssp. *djiroftana* n. ssp.; 8: ab. *progressiva* ab. nov.; 9: ab. *heterodera* ab. nov. — 10: *Decapotoma coeruleomaculata* Redtb.; 11: ab. *subhumeralis* Pic; 12: ab. *shadegana* ab. nov.; 13: ab. *jarrahiana* ab. nov.

Decapotoma coeruleomaculata Redtb. ab. *shadegana* **ab. nov.**
(Fig. 12)

Wie die Stammform, die mittlere Querbinde aber vor der Naht unterbrochen. So entsteht eine gemeinsame Makel an der Naht und je ein großer, quergestellter Fleck an der Scheibe.

59 Exemplare aus Iran: Khuzistan, Shadegan, 1.–10. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (Holotypus); 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III. bis 6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE (58 Paratypen).

Decapotoma coeruleomaculata Redtb. ab. *jarrahiana* **ab. nov.**
(Fig. 13)

Wie die vorige, es fehlt aber die gemeinsame schwarze Makel hinter der Mitte an der Naht.

3 Exemplare (Holo- und Paratypen) aus Iran: Khuzistan, 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet, 28. III.–6. IV. 1956, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Zonitoschema iranica **n. sp.**

Steht zwischen *Z. pallidissima* Reitt. und *Z. oculatissima* Pey. Fühler genau wie bei *Z. oculatissima* Pey., vom 3. Glied an schwarz. Die Schienen und Tarsen sowie die Knie sämtlicher Beine schwarz. Unterscheidet sich von *Z. oculatissima* Pey. durch die abweichende Kopfform. Kopf kürzer und rundlicher, Augen sehr groß und die Stirn zwischen den Augen breiter, etwa halb so breit wie das 4. Fühlerglied lang, vollkommen abgeflacht; Scheitel hinter den Augen sehr kurz und abgerundet, die Mitte hinten kaum gebuckelt, einfach gewölbt. Die Punktierung, besonders vorne, viel dichter und größer. Die Stirn bei den Männchen von *Z. oculatissima* Pey. viel schmaler, gewölbt, spärlicher

und feiner punktiert, Scheitel in der Mitte hinten hoch gebuckelt, seitlich breiter und länger. *Z. pallidissima* Reitt. besitzt schwarzes 2. Fühlerglied, noch breitere Stirn zwischen den Augen, fast konisch verlängerten Hinterkopf, grobe und dichte Punktierung, außerdem das Halsschild vorne kaum quergedrückt, gröber und spärlicher punktiert. — Länge: 10 mm.

1 Männchen (Holotypus) aus Iran: Makran, am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Stenoria richteri n. sp.

Kopf und Halsschild sowie die Unterseite, Beine und Fühler einfarbig schwarz, Flügeldecken sowie die beiden letzten Abdominalsegmente gelbrot. Kopf breit dreieckig, Stirn besonders vorne hoch gewölbt, zwischen den Augen doppelt so breit wie das 3. Fühlerglied lang, Schläfen hinter den Augen etwas erweitert, kaum länger als das 3. Fühlerglied am Ende dick, hinten fast gerade abgestutzt. Die Punktierung vorne fein und spärlich, in der Mittellinie und ein Fleck hinten glatt. Oberfläche abstehend gelbbraun behaart. Fühler lang und kräftig, die Mitte des Körpers weit überragend; das 1. Glied kurz und dick, das 2. knopfförmig, das 3. gestreckt, kaum mehr als doppelt so lang wie breit, die Glieder vom 4. an kaum merklich etwas dünner und länger, das Endglied schmal, anderthalbmal so lang wie das vorletzte. Halsschild an den Vorderecken so breit wie der Kopf, Vorderrand in einem breiten Bogen gerundet, Seitenrand nach hinten gerade, stark verengt, die Scheibe vorne beiderseits mit je einem runden, ziemlich tiefen Eindruck, die Mittellinie in der Mitte kaum, an der Basis tief eingedrückt. Die Punktierung ebenso fein wie bei dem Kopf, die Mitte aber breit unpunktiert, glänzend. Flügeldecken klaffend, nach hinten allmählich verengt, Seiten leicht ausgeschnitten, das Ende stumpf zugespitzt, Seitenrand scharf abgesetzt. Oberseite, besonders gegen das Ende, stark lederartig gerunzelt und fett glänzend. Unterseite und Beine wie bei den anderen Arten. — Länge: 4 mm.

1 Männchen (Holotypus) aus Iran: Belutschistan, südöstlich Iranshar, Hamant Kuh, 12. III. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE.

Ich benenne diese Art zu Ehren meines lieben Kollegen WILLI RICHTER in Stuttgart.

Die kleinste Art der Gattung. Sehr gut gekennzeichnet durch die einfarbig gelbroten Flügeldecken und schwarzen Beine. Nächst verwandt mit *S. thoracicus* Kr., welche Art aber viel größer ist, grob und gerunzelt punktierten Kopf und Halsschild, kürzere Fühler usw. besitzt.

Anschrift des Verfassers: Dr. Zoltan Kaszab, Budapest VIII, Baross-utca 13
Magyar Nemzeti Múzeum Állatára.

Neue Phoriden aus Tanganyika (Dipt. Phoridae)

(Ergebnisse der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1951/52,
Gruppe Lindner – Stuttgart, Nr. 37)

Von Erwin Beyer, Bad Godesberg (Rhein)

Von Herrn Professor Dr. LINDNER erbat und erhielt ich die Phoriden, die während der Deutschen Zoologischen Ostafrika-Expedition 1952 in Tanganyika gesammelt worden waren, zur Bearbeitung. Obwohl von den nur 25 Exemplaren einige von Psociden zerfressen, von anderen schwierigen Arten nur Einzelstücke vorlagen und daher nicht gut beschrieben werden konnten, stelle ich im folgenden 6 neue Arten vor, die zu den Gattungen *Borophaga* Enderl., *Diploneura* Lioy (Subfamilie Phorinae) und *Megaselia* Rond. (Subfamilie Metopininae) gehören.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Pater SCHMITZ S. J. für seine mannigfache Hilfe, Herrn Professor Dr. LINDNER für das Überlassen des Materials zu danken.

Typen und Unica befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Paratypoide zu einem geringen Teil auch in meiner Sammlung.

Gattung *Borophaga* Enderl.

(1924 Entomol. Mitt. Berlin-Dahlem 13, p. 277)

Da in der Literatur ein Bestimmungsschlüssel für die Arten der Welt bisher nicht vorliegt und in jüngster Zeit viele neue Arten entdeckt wurden, verbinde ich die Beschreibung der n. sp. mit einer summarischen Determinationstabelle für alle bis jetzt bekannten Arten:

1	Stemmatikum wie bei den meisten übrigen Phoriden ausgebildet, d. h. nicht über die übrige Stirn erhoben (<i>Borophaga</i> s. str.)	2
—	Stemmatikum als erhabener Höcker ausgebildet (<i>Peromitra</i> Enderl.)	16
2	Costa sehr stark erweitert	3
—	Costa praktisch überall gleich breit	4
3	Costa in der basalen Hälfte angeschwollen	<i>pachycostalis</i> Borgm. ♀ (neotropisch)
—	Die Anschwellung der Costa beschränkt sich auf den mittleren Teil der Randader	<i>rufibasis</i> n. sp. ♀ (Tanganyika)
4	Radialsektor stark erweitert; Ader r_2 vorhanden	5
—	Radialsektor nicht erweitert	6
5	Abdomen ganz schwarz, beim ♀ alle Tergite normal ausgebildet	<i>inflata</i> Beyer ♀ (Burma)
—	Kaudale Hälfte des Präabdomens rot, die letzten Tergitplatten beim ♀ reduziert	<i>eminens</i> Beyer ♀ (Burma)
6	Hinterschiene mit 3 Längszeilen palisadenartig angeordneter Haare	7
—	Hinterschienen nur mit 2 Palisadenleisten	8
7	Ocellen nahe beisammen, der vordere Ocellus von den seitlichen höchstens um den Betrag seines eigenen Durchmessers entfernt	<i>amurensis</i> Schmitz ♂ (Sibirien)
—	Ocellen weiter auseinander	<i>germanica</i> Schmitz ♂ ♀ (Europa)
8	Ader r_2 vorhanden	9
—	Ader r_2 gänzlich fehlend	11
9	Vorderer Gabelast etwas reduziert, recht dünn ausgebildet	<i>irregularis</i> Wood ♂ ♀ (Europa)
—	Vorderer Gabelast normal, d. h. kräftig	10
10	6. Längsader (= m_4) nach deutlichem, wenngleich schwachem Konkavbogen in den Flügelrand mündend	<i>minor</i> Beyer ♂ (Burma)
—	6. Längsader nach einem Konvexbogen mündend	<i>orientalis</i> Beyer ♂ (Burma)
11	3. Fühlerglied beim ♂ stark verlängert, Arista subapikal	<i>cornigera</i> Beyer ♂ (Burma)
—	3. Fühlerglied rundlich, Arista dorsal	12

Thorax: Mesonotum reflektierend, wie das Scutellum schwärzlich; Pleuren teilweise noch dunkler. Vor den beiden mächtigen Schildchenborsten jeweils 1 nicht ganz winziges Haar. Dorsopleuralnaht abgekürzt, daher die dorsale Behaarung auf die oberen Teile der Pleuren übergehend; hier ist die Pubescenz annähernd gleichförmig. Humeralborste abgeschwächt.

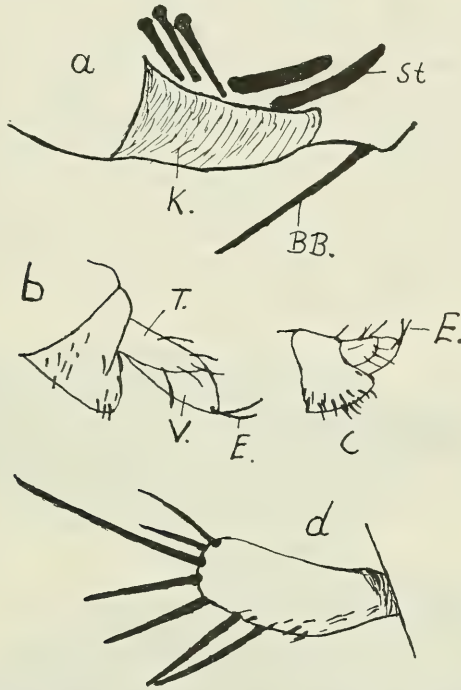


Abb. 1 a. *Diplonevra (Dohrniphora) fraudans* n. sp. ♂, Basis des Hinterschenkels von innen; b *Megaselia (Aphiochaeta) hebetifrons* n. sp. ♂, Hypopyg von links; c *Megaselia* (s. str.) *lindneri* n. sp. ♂, Hypopyg von links; d *Borophaga* (s. str.) *rufibasis* n. sp. ♀, Taster. Es bedeuten: St. = Sinnesstifte; BB = Basalborste; K = Kissenartige Erhabenheit; T = Tergit; V = Ventrit des Analtubus; E = Endhaare.

Beine kräftig gelb, p_1 wie gewöhnlich am hellsten; Mittelcoxen schwarz, Hinterschenkel besonders subdorsal und apikal gebräunt. Tibia I z. B. 0,67 mm lang, etwa gegen Ende des ersten Viertels mit einer anterodorsalen Borste. Endsporn fehlt. Vordertarsen schlank, relative Längen ihrer Glieder (gemessen bei Betrachtung von der Seite her): 26 : 12 : 9 : 8 : 8. Tibia II mit kompletter dorsaler Haarpalisade, außer dem gewöhnlichen basalen Borstenpaar nur 1 abgeschwächte, subapikal inserierte Anteroventralborste. Die den meisten Phoriden eigene anteriore Facette beschränkt sich hier auf das distale Drittel und besteht aus nur 6 Querktenidien. 1 kräftiger Ventralsporn. Hinterschenkel mit gekämmter Dorsalkante, sehr stark verbreitert, bei einem Paratypoiden z. B. im Verhältnis 93 : 34 länger als maximal breit (das sind 1,49 zu 0,54 mm). Ventralkante ganz unauffällig. An den Hinterschienen schließen 2 gleichstarke Haarpalisaden eine Zeile winziger Härchen ein; von den Palisaden ist die anteriore kurz vor dem Schienende abgekürzt; es finden sich 2 anterodorsale Einzelborsten, eine präapikal, die andere kurz vor dem dritten Achtel der Schiene. 2 sehr ungleiche Endsporne.

Flügel (Abb. 2) mit stark gelbgetrüübter Membran, der eines Paratypoiden z. B. 3,28 mm lang, die maximale Breite (1,51 mm) liegt in der Mitte des 2. Costalabschnittes. Vorderrandader mit Index 0,55, ihre Abschnitte verhalten sich wie 13 : 19. Die An-

schwellung reicht vom Ende des dritten bis zum Ende des siebten Elftels oder etwas darüber, ihre maximale Breite (0,081 mm gegenüber 0,29 mm Normaldicke) liegt bei der Mündung von r_2 . Auch der Radialsektor teilweise schwach erweitert, wie es in viel stärkerer Ausprägung bei den burmesischen Arten *inflata* Beyer und *eminens* Beyer wiederkehrt. Costalwimpern sehr zahlreich und dicht, kurz, im Mittel 0,086 mm lang. Halteren mit braunrotem Fuß und Stiel, Kopf schwarz.

Abdomen gegen Ende des 2. Segmentes am breitesten. Mediane Längen der Tergite I—VI bei einem Paratypoiden wie 13 : 20 : 20 : 20 : 19 : 13, also II nicht verlängert; I braunrot, mit gelblichem Ton, alle übrigen schwarz, ungesäumt. Behaarung von Tergit I nur am Hinterrand und lateral, die übrigen auch auf der Fläche kurz, aber nicht undicht behaart. Vom 4. Segment an werden die Rückenplatten schmaler, das 5. Tergit bedeckt seitlich schon nicht mehr ganz das Segment und besitzt schwach abgerundete Hinterecken, das 6. ist stärker verschmälert und beträchtlich verkürzt, annähernd dreieckig nach hinten verjüngt. Bauch schwarz. Terminalia teilweise rötlich.

Gesamtlänge um 3,2 mm schwankend.

3 ♀♀ von Msingi, 1.—19. V. 1952.

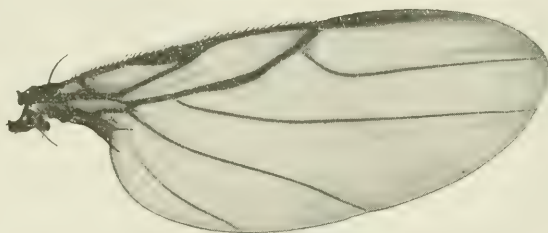


Abb. 2. *Borophaga rufibasis* n. sp. ♀, Flügel.

Gattung *Diplonevra* Lioy

(1864 Atti Ist. Ven. Sci. Lett. Art. 3, vol. 10, pt. 1, p. 77)

Der folgende Schlüssel diene dazu, die Übersicht über die bisher aus Afrika beschriebenen Arten des Subgenus *Dohrniphora* Dahl zu erleichtern. Aus dem Subgenus *Diplonevra* s. str. ist nur *armipes* Brues bekannt. *D. rostrata* (Enderl.), als „*Pronomiophora*“ beschrieben, ist nicht näher bekannt und konnte daher im folgenden nicht berücksichtigt werden.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Scutellum mit 8 Borsten bzw. Haaren | 2 |
| — | Scutellum mit 2—4 Borsten | 3 |
| 2 | Halteren schwarz | <i>nitida</i> Mall. ♀ (Lourenço Marques) |
| — | Halteren weiß | <i>paolii</i> Schmitz ♂♂ (It. Somali) |
| 3 | Hinterschienen mit einer bis vielen Anterodorsalborsten | 4 |
| — | Hinterschienen höchstens mit sehr zarten Anterodorsalwimpern | 5 |
| 4 | Hinterschienen mit einer kompletten Serie kräftiger Anterodorsalwimpern | |
| | <i>angolensis</i> Beyer ♀ (Angola) | |
| — | Hinterschienen nur mit einer einzigen Anterodorsalborste (gegen Ende des 1. Schienendrittels) | |
| | <i>schmitzi</i> Kohl ♀ (Stanleyville) | |
| 5 | Halteren schwarz | <i>sinufemorea</i> Schmitz ♂ (Tanganyika) |
| — | Halteren hell | 6 |
| 6 | Taster schwarz | <i>morio</i> Schmitz ♂ (Natal) |
| — | Taster gelb oder rotgelb | 7 |
| 7 | Hinterschienen gänzlich ohne Anterodorsalwimpern, dorsale Haarpalisade an den Mittelschienen $\frac{2}{3}$ der Tibienlänge, Haargruppe an der Innenseite des Hinterschenkels beim ♂ locker und unauffällig (siehe Abb. 3) | <i>cornuta</i> Bigot ♂♀ |
| — | Hinterschienen mit zarten, aber deutlich differenzierten Anterodorsalwimpern. Dorsale Haarzeile an den mittleren Tibien länger. Die Haargruppe an den Hinterschenkeln auffallend und dicht | <i>fraudans</i> n. sp. ♂♀ (Tanganyika) |

Diplonevra (Dohnniphora) fraudans n. sp.

(Abb. 1a Sinnesorgan an der Innenseite der Hinterschenkelbasis; 4 ♂-Flügel)

Der weltweit verbreiteten *D. cornuta* Bigot außerordentlich nahestehend, daher mag es genügen, die konstanten Unterschiede anzuführen.

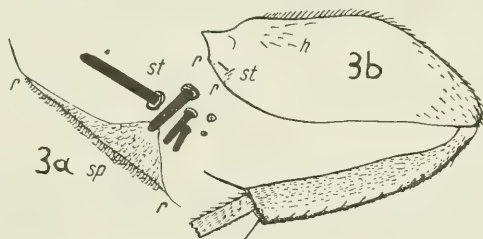


Abb. 3. *Diplonevra (Dohnniphora) cornuta* Bigot. a Innenseite der Hinterschenkelbasis mit Sinnesorgan; b Hinterschenkel und Tibie von innen, Gesamtansicht. Es bedeuten: st = Sinnesstifte; h = „Haargruppe“. Nach SCHMITZ aus LINDNER, Fliegen der paläarktischen Region.

♂: Dorsalpalisade an den Mitteltibien schwächer (= dünner) und relativ länger als bei der Vergleichsart. Teilt man die Palisadenzeile in zwei Strecken auf, indem man als Teilungspunkt die Einpflanzungsstelle der anterioren Borste des proximalen Borstenpaares nimmt, und nennt man die proximale Teilstrecke a, die distale b, so verhält sich a : b bei *cornuta* wie 1 : 1, bei *fraudans* wie 1 : 3. Die Gesamtlänge der Palisade beträgt bei *cornuta* nur $\frac{2}{5}$ der Tibienlänge, bei *fraudans* fast $\frac{1}{2}$.



Abb. 4. *Diplonevra (Dohnniphora) fraudans* n. sp. ♂, Flügel.

Auch die Sinnesorgane des Hinterschenkels bieten ein anderes Bild als bei *cornuta*: Die bekannten, tiefschwarzen Sinnesstifte wie in Abb. 1a dargestellt, also keinen rechtwinkligen Haken bildend; von den insgesamt 5—6 Stiften sind die beiden proximalen stets kräftig und groß, die übrigen untereinander zwar gleich lang, aber viel schwächer und kürzer. Der annähernd dreieckige, umgeschlagene Zipfel („kissenartige Erhabenheit“) findet sich auch hier, aber während die Ventralkante des Schenkels an dieser Stelle bei *cornuta* mit feinsten Spürhaaren besetzt ist (man vergleiche Abb. 139, 3, bei SCHMITZ in LINDNER, 33: Phoridae, 1949, p. 204), erscheint sie hier auch bei stärkster Vergrößerung nackt. Die „Haargruppe“ viel auffallender ausgebildet als bei *cornuta* (vgl. Abb. 3b, „h“), auf einen weitaus kleineren Bezirk beschränkt, wobei die Haare sehr dicht stehen. An den Hinterschienen sind die posterodorsalen Cilien ein wenig kräftiger, auch Anterodorsalwimpern sind ausgebildet, wenngleich schwach; diese sind bei *cornuta* von den Feinhaaren nicht unterscheidbar.

♀: Strukturell von *cornuta*-♀ nicht zu trennen, doch ist bei der n. sp. das Abdomen tiefschwarz, nur die Cerci sind gelblich, bei *cornuta* ist anscheinend wenigstens der Bauch stets gelblich oder bräunlich.

Länge ♂ ± 2 mm, ♀ 2—2,9 mm.

3 ♂♂, 2 ♀♀, Msingi, 15.—20. II. 1952 und 9.—17. VI. 1952 (Type).

Gattung **Hypocerides** Schmitz
(1915 Deutsche Entomol. Zeitschrift, p. 496)

1 lädiertes ♀ einer n. sp.; Tergitplatten nicht reduziert.

Gattung **Megaselia** Rondani
(1856 Dipt. Ital. Prodromus I, p. 137)

***Megaselia (Aphiochaeta) totanigra* n. sp.**

(Abb. 5 ♂-Flügel)

Eine recht gut kenntliche schwarze Art mit 2 Scutellarborsten, 1 mesopleuralem Stachel, langer und langbewimperter Costa. In BRIDAROLLIS Schlüssel (loc. cit.) gelangt man zu *obscuriventris* Brid., die jedoch eine viel höhere Stirn besitzt.

♀: unbekannt.

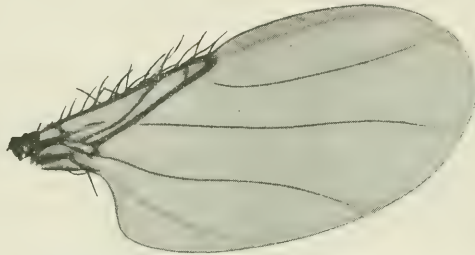


Abb. 5. *Megaselia (Aphiochaeta) totanigra* n. sp. ♂, Flügel.

♂: Stirn schwarz, kaum mehr als gewöhnlich reflektierend, vorn mitten nur sanft vorgezogen, fast im Verhältnis 2 : 7 höher als breit (*obscuriventris* 3 : 5). Mittellinie schwach ausgeprägt, Feinhaare wenig dicht und unauffällig. 2 Paar etwas ungleicher Supraantennalen, die oberen $\frac{5}{18}$ der Stirnbreite einnehmend. Antialen direkt aufeinander zugeneigt, schräg unter den Anterolateralen stehend, auf etwas höherem Niveau als die oberen Senkborsten. Mittlere Querreihe ein wenig nach vorn konvex, ihre Borsten annähernd äquidistant, der gegenseitige Abstand der Präocellaren entspricht genau dem der oberen Senkborsten. Oberste Querreihe ohne Besonderheiten, nicht ganz so schwach wie die beiden vorhergehenden ausgeprägt.

3. Fühlerglied ein wenig vergrößert, kugelig ohne deutlichen Apex; es ist von einheitlich schwarzer Farbe und mit relativ kurzer Grundpubescenz besetzt. Arista etwas kurz, $\frac{7}{5}$ der Stirnmediane messend, wegen ihrer dichten Bewimperung dicker als normal erscheinend. Palpen schwarz, recht schlank, Ober- und Unter- rand im gleichen Sinne gebogen, distales Drittel der Ventralkante mit 5 geschränkten Borsten besetzt; diese sind nicht besonders kräftig, doch immerhin 2,5mal so lang wie der Taster breit, untereinander $\pm$ gleich lang, also Endborste kaum ausgezeichnet.

Thorax samt Pleuren und Scutellum schwarz, dorsale Feinbehaarung am Hinter- rand des Mesonotums nicht verlängert. Die beiden Dorsocentralen abgeschwächt, stark konvergent. Intraalaren fehlen. Vor jeder der 2 Schildchenborsten 1 winziges Haar. Mesopleuren hinten oben mit wenigen Härchen und einer zwar deutlich differenzierten, aber schwachen Einzelborste.

Beine schwarz, lediglich die Tarsen etwas aufgehellt. Vordertarsen modifiziert, distal nicht an Breite abnehmend, Metatarsus schlank, Glied IV kaum länger als breit, V sehr deutlich länger als das vorhergehende (auch ohne Prätarsus). Pulvillen gut entwickelt. Hinterbeine schlank, auch die Schenkel; diese am Typus 3,7mal so lang wie maximal breit (0,59 : 0,16 mm), ventrobasal ohne

Besonderheiten, auch ohne die sonst meist vorhandenen steifen „halbanliegenden“ Haare, aber mit einigen kurzen Härchen an ihrer Stelle. Tibia desselben Beines nur sehr wenig kürzer als der Schenkel, Posterodorsalwimbern ziemlich schwach, aber 5—6 genügend differenziert. Endsporn sehr kurz.

Flügel (Abb. 5) mit schwach graugetrübler Membran, der des Typus ist 1,76 mm lang, die maximale Breite (0,77 mm) liegt ein Stück hinter der Costamündung. Die nicht verbreiterte Vorderrandsader kurz, mit Index 0,45, ihre Abschnitte verhalten sich wie 13 : 6 : 4. Wimbern lang, eine mittlere z. B. 0,11 mm; die Cilien sind wenig zahlreich, recht locker gestellt; in der marginalen Reihe kommen auf den 1. Abschnitt 7, auf die beiden restlichen zusammen gar nur 5 Stück. Vorderer Gabelast (= r_2) viel kürzer als der 3. Costalabschnitt, Lumen der nicht spitzwinkligen Gabel von gewöhnlicher Größe. Ader m_1 ohne jede Häkchenkrümmung, auf der Höhe der Gabel — in einiger Entfernung von ihr — einsetzend, im ganzen einfach nach vorn konkav, nur an ihren beiden Enden stärker als in der Mitte gebogen. Anals viel schwächer als die übrigen Adern pigmentiert. Alularand mit wenigen Borsten. Halteren ganz schwarz. Abdomen gänzlich schwarz, von oben betrachtet, kaudal nicht verjüngt, Segment V und VI eher breiter als III und IV. Die matten, zum Teil schwach hell gesäumten Rückenplatten auf der Fläche fast nackt, nur am Hinterrand und lateral etwas länger behaart. Hypopyg von gewöhnlichem Umfang, Oberteil schwarz, glanzlos; es ist unbeborstet, seine Vorderecke mit einem gekrümmten Haar, die unteren Hinterecken des Oberteils sind schwach ausgezogen, zart behaart. Analtubus dunkel, klein, kurz-dreieckig, recht gedrungen; Endhaare deutlich differenziert.

Länge bei schwach gekrümmter Körperhaltung 1,36 mm.

1 ♂, Kibo West, 4500 m, 23.–30. IV. 1952.

Megaselia (Aphiochaeta) hebetifrons n. sp.

(Abb. 6 ♂-Flügel; 1 b Hypopyg)

Die Art gehört in LUNDBECKS Gruppe III (Mesopleuren mit Einzelborste, 2 Scutellarborsten, kurze Costa). In BRIDAROLLIS Schlüssel (loc. cit.) gelangt man zu *obscuriventris* Brid., die jedoch in der Form und Beborstung der Stirn abweicht. *M. totanigra* n. sp., supra, unterscheidet sich durch ganz schwarze Färbung usw.

♀: unbekannt.

♂: Stirn matt schwarz, subquadratisch und vorn mitten nicht vorgezogen; sie ist ganz wenig breiter als in der Mitte hoch (20 : 19, das sind 0,32 : 0,30 mm). Mittelfurche deutlich, Ocellenfeld gut abgegrenzt; Feinhaare dicht, in Punkten, die bei 50-facher Vergrößerung schon gut sichtbar sind. Stirnborsten im ganzen kräftig, 2 Paar kaum ungleicher Senkborsten, die unteren hart am oberen Fühlergrubenrand, eng beieinander ($1/7$ der Stirnbreite). Obere Supraantennalen viel weiter auseinander, $1/3$ der Stirnbreite einnehmend. Antialen stark seitenständig, praktisch senkrecht unter den Anterolateralen eingepflanzt, auf etwas tieferem Niveau als die oberen Senkborsten. Mittlere Querreihe nach vorn konvex, ihre Borsten nicht äquidistant, sondern die Präocellaren relativ näher beieinander, ein wenig näher als die oberen Supraantennalen. Die Lateralborsten in gleichen Vertikalabständen.

3. Fühlerglied von nicht mehr als normaler Größe, rund, ohne sichtbaren Apex, ganz schwarz, Grundpubescenz deutlich. Arista etwa $8/5$ der Stirnmediane messend, z. B. 0,51 mm, recht locker befiedert. Palpen kräftig gelb, normal groß, lang eiförmig; die distalen zwei Drittel der Ventralkante mit etwa 10 Borsten besetzt, die distalen vier der äußeren Reihe ziemlich klein, die übrigen kräftig, aber keineswegs lang, Spitzenborste schwach ausgezeichnet.

Thorax dorsal schwarz, matt, Pleuren dunkelbraun. Feinhaare vor dem zweiborstigen Schildchen wenig verlängert. Mesopleuren behaart, unter den Haaren finden sich einige längere, die genügend differenziert sind, um als Einzelborsten zu gelten.

Beine: Vorderbeine gelb, und zwar recht hell, Mittel- und Hinterbeine dunkler gelb, besonders die Mittelcoxen und der Apex der Hinterschenkel gebräunt. Tibia I

am Typus 0,43 mm lang, mit einer definitiven Reihe schwacher, posterodorsaler Borstestiftchen; der (symmetrische) Metatarsus desselben Beines 16 : 27 der Tibienlänge ausmachend. Die Vordertarsen im ganzen etwas gedrunken, insbesondere die beiden ersten Glieder, doch keineswegs verbreitert; die einzelnen Glieder nehmen sukzessiv an Breite ab, das 4. Glied ist wesentlich länger als breit, das 5. ein klein wenig länger als das vorhergehende. Hinterschenkel verbreitert, ventrobasal unauffällig; Posterodorsalwimpern der Hinterschienen mittelstark, 9—11 Stück.

Flügel (Abb. 6) schwach graugetrübt, Größe z. B. 1,79 mm lang, maximale Breite (hinter der Costamündung) etwa 0,83 mm. Die unverbreiterte Costa kurz, Index 0,42 bis 0,43, Abschnitte wie 23 : 11 : 7. Wimpern mäßig lang, z. B. 0,11 mm; in der marginalen Reihe kommen auf den 1. Abschnitt 9, zu den beiden restlichen Abschnitten gehören zusammen nur 5 Cilien. Lumen der Gabel normal, Gabel spitzwinklig, r_2 ein wenig schräg gestellt, so lang wie der 3. Costalabschnitt. Ader m_1 etwas hinter der Gabel — und in einiger Entfernung von ihr — ohne Häkchenkrümmung einsetzend, im ganzen gleichmäßig nach vorn konkav, auch anfangs und endwärts nur wenig mehr als in der Mitte gebogen. 4. und 5. Längsader gleich weit von der Flügelspitze entfernt mündend. Alula nur mit 2 Borsten. Halteren mit dunkelgelbem Fuß, braunschwarzem Stiel und Kopf.

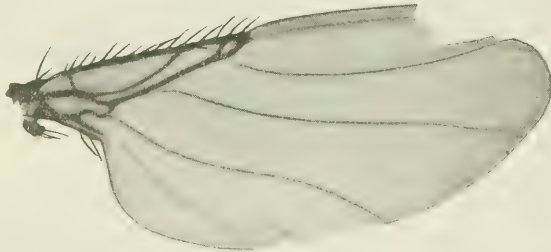


Abb. 6. *Megaselia (Aphiochaeta) hebetifrons* n. sp. ♂, Flügel.

Abdomen bei Segment II am breitesten, späterhin schmaler werdend. Rückenplatten matt schwarz, mit je einem schmalen, unauffälligen Hintersaum. Behaarung spärlich und kurz, auf die Seiten und die kaudale Hälfte der Tergite beschränkt, Tergit II ohne laterale Haarbüschel. Von allen Tergitplatten ist II am längsten, III, IV und V sind untereinander gleich lang, VI (als einziges ungerandet) etwas länger als das vorhergehende. Hypopyg (Abb. 1b) recht klein, Oberteil schwarz, matt, unbeborstet, höher als seitlich lang, untere, kaum ausgezogene Hinterecken mit zarten Haaren spärlich besetzt, auch sonst kaum und nur sehr fein behaart. Analtubus kräftig gelb, groß, viel länger als hoch, mit deutlichen, aber nicht verstärkten Endhaaren.

Nach einem ♂-Unikum beschrieben, das — in gekrümmtem Zustand — 1,54 mm lang ist; Msingi, 1.—19. V. 1952.

Megaselia (Aphiochaeta) superpilosa Bridarolli
(1951 Ann. Mus. Congo Belge, Tervuren, Ser. 8, Vol. 7, p. 52)

1 ♂ von Msingi, 1.—19. V. 1952. Das Tier stimmt mit BRIDAROLLIS Beschreibung genau überein, doch erwähnt BRIDAROLLI nicht die starke Punktierung der Stirn. Es konnte auch eine Paratype (♀) aus coll. SCHMITZ verglichen werden. Ferner sei noch bemerkt, daß *superpilosa* offenbar zu der in der Paläarktis von Irland bis Japan verbreiteten *ciliata*-Gruppe gehört.

Megaselia (Megaselia) pulicari par n. sp.
(Abb. 7 ♀-Flügel)

Eine recht große Art aus der *pulicaria*-Verwandtschaft; wenn ich hier ein Mitglied dieser so schwierigen *Megaselia*-Gruppe nach nur 1 Exemplar beschreibe, so nur des-

halb, weil die n. sp. in einem sehr gut erhaltenen Weibchen vorliegt (Tiere dieser Gruppe werden besser nach Weibchen beschrieben) und durch Mikrophotographie und genaue Beschreibung sicher festgelegt werden kann.

In BRIDAROLLIS Schlüssel gelangt man zu *nebulosa* Bridarolli, recte *nubila* Colyer, die jedoch kurze Costalwimpern besitzt. Nimmt man an, die Costa erreiche die Mitte des Flügels, wie es bei anderen Exemplaren der n. sp. vorkommen mag, so gelangt man zu *densa* Brid., die jedoch schwarze Halteren und Palpen besitzt.

♂: unbekannt.

♀: Stirn schwarz, ganz matt, vorne mitten nur wenig und ziemlich breit vorgezogen; sie ist im Verhältnis 23 : 19 deutlich breiter als in der Mitte hoch, das entspricht 0,37 : 0,30 mm. Mittelfurche fein, aber deutlich ausgeprägt, das gut abgegrenzte Stemmaticum noch dunkler schwarz als die übrige Stirn. Feinhaare sehr undicht und unauffällig, jederseits nur etwa 17—18; sie stehen in feinen, bei 50facher Vergrößerung gerade sichtbaren Fußpunkten. 2 Paar recht kräftiger Senkborsten, obere nur $\frac{9}{16}$ der Stirnbreite einnehmend, untere noch enger beisammen, annähernd $\frac{3}{4}$ so stark wie die oberen. Vordere Querreihe fast gerade, Antialen nur unmeiklich höher als die unteren Supraantennalen eingepflanzt, von diesen etwas weiter als vom inneren Augenrand entfernt; die Anterolateralen auf kaum höherem Niveau stehend, jedenfalls deutlich tiefer als die oberen Senkborsten. Mittlere Querreihe sanft nach vorn konvex, ihre Borsten nicht ganz äquidistant, sondern die Präocellaren, die etwa $\frac{1}{3}$ der Stirnbreite einnehmen und deren gegenseitiger Abstand daher weit größer ist als derjenige der oberen Supraantennalen, relativ ein wenig weiter auseinander. Oberste Querreihe ohne Besonderheiten. Lateralborsten in ihren vertikalen Abständen gleich weit voneinander entfernt. Die obere Postocularcilie stark, so kräftig wie die oberen Senkborsten. Von den Backen steigt zu den Wangen eine Reihe einzeilig angeordneter Borsten auf, diese nicht viel zarter und nur wenig kürzer als z. B. bei *rufipes* Meig.

3. Fühlerglied schwarz, mit gut sichtbarer Grundpubescenz, rundlich; es ist kaum länger als breit, ohne erkennbaren Apex. Arista genau doppelt so lang wie die Stirnmedianen, recht lang befiedert. Palpen hell gelbbraun, Größe und Form annähernd wie bei *rufipes*-♀, Spitzenborste am Typ leider beiderseits ausgefallen.

Thorax: Mesonotum und Schildchen tiefschwarz, Pleuren ebenfalls dunkel, aber mit schwachem Branton. Feinhaare vor dem zweiborstigen Schildchen etwas verlängert; Dorsocentralen fast so lang wie die Scutellarborsten. Propleurit an der Unterkante mit 3 Borsten, darüber einige kurze Haare; es ist in seiner oberen Hälfte nackt, abgesehen von den gewöhnlichen Haaren unterhalb des Stigmas. Mesopleuren nackt.

Beine kräftig gelb, mit schwach bräunlichem Ton, matt. Hinterbeine etwas dunkler als die vorderen, Mittel- und Hintercoxen braunschwarz. Tibia I 0,54 mm lang, mit ganz kurzem Ventralsporn. Vordertarsen schlank, alle Glieder viel länger als breit, kontinuierlich an Länge und Breite abnehmend. Metatarsus fast genau halb so lang wie die Schiene. Relative Längen der Tarsenglieder 17 : 9 : 8 : 7 : 6 (letztes Glied ohne Prätarsus gerechnet). Tibia II 0,64 mm lang, dorsale Haarpalisade wegen der — hier nur schwach entwickelten — anterioren Facette abgekürzt, Posterodorsalwimpern nur an ihrer Stellung erkennbar, an Stärke nicht von den Feinhaaren verschieden. Hinterschenkel des Typus ohne Trochanter 0,98 mm lang, maximal 0,29 mm breit, Tibia III 0,90 mm lang, mit schwachen, deutlich entwickelten posterodorsalen Cilien in großer Anzahl (etwa 22 Stück, die basalen, sehr zarten mitgezählt); sie sind besser differenziert als z. B. bei *rufipes*.

Flügel (Abb. 7) mit stark getrüübter Membran, Größe z. B. 2,59 mm, maximale Breite (ein Stück hinter der Costa-Mündung liegend) 1,22 mm; die Costa mit Index 0,49, ihre Abschnitte verhalten sich wie 34 : 24 : 14; Cilien lang bis sehr lang, z. B. 0,16 mm. In der marginalen Reihe kommen auf den 1. Abschnitt 10, auf die beiden

restlichen zusammen 8 Wimpern. Gabel ziemlich groß, vorderer Ast (= r_2) in normaler Schrägstellung, kaum mehr als halb so lang wie der 3. Costalabschnitt. Ader m_1 ganz kurz hinter der Gabel mit langer und starker S-Krümmung beginnend, der weitere Verlauf ist am besten aus Abb. 7 zu ersehen. 5. Längsader im letzten Abschnitt zur 4. divergent und im gleichen Maße vom Flügelapex entfernt mündend. Alula mit 6 bis 7 Borsten. Halteren mit schwarzem Fuß und Stiel, Kopf kräftig gelb.

Abdomen gegen Ende des 2. und am Beginn des 3. Segmentes am breitesten, späterhin langsam schmaler werdend. Die schwarzen, zum Teil äußerst fein hellgesäumten Rückenplatten entbehren nicht eines gewissen Glanzes; sie sind auf der Fläche spärlich und sehr kurz behaart, nur an den Seiten sind die Haare ein wenig länger, ohne jedoch auffällig zu wirken. Tergit II, dessen Seiten im Gegensatz zu vielen anderen *Megaselia*-Arten keine Haarbüschel aufweisen, nicht verlängert, eher kürzer als III; Tergit III, IV, V praktisch untereinander gleich lang, V mit abgerundeten Hinterecken,

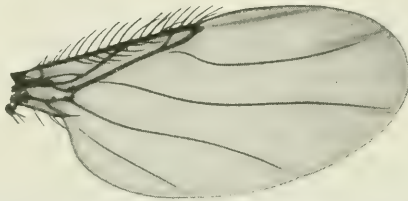


Abb. 7. *Megaselia* (s. str.) *pulicaripar* n. sp. ♀, Flügel.

VI verkleinert und verschmälert; letzteres hat die Form der vorhergehenden Rückenplatte, ist jedoch viel kleiner, d. h. kürzer und schmaler. Vordere Breite von Tergit V 0,53 mm, mediane Länge 0,30 mm. Maximale Breite von Tergit VI 0,30 mm, mittlere Länge 0,21 mm. Tergit VII als matt schwarze Chitinplatte von langrechteckiger Form ausgebildet; es trägt volle Behaarung. Terminalia sonst bräunlichgrau. Bauch bräunlich, mit Ausnahme des 7. Segmentes absolut nackt.

Gesamtlänge 2,6 mm.

Nur 1 ♀ von Kibo West, 2800 m, 17.–22. IV. 1952.

Megaselia (*Megaselia*) *lindneri* n. sp.

(Abb. 1c Hypopyg)

Diese Art, die dem Leiter der Expedition, Herrn Professor Dr. ERWIN LINDNER, gewidmet sei, erinnert durch die punktierte Stirn an *punctata* Brid., zu der man auch in BRIDAROLLIS Schlüssel gelangt, wenigstens, wenn man die Verbesserungen COLYERS (l. c.) berücksichtigt. *Lindneri* unterscheidet sich von *punctata* aber durch glanzlose Stirn, gelbe, anders beborstete Palpen usw. Besonders charakteristisch, wenn auch schwierig auszumachen, ist die Struktur der Vordertarsen.

♀: unbekannt.

♂: Stirn schwarz, mit deutlichem weißgrauem Schimmer, absolut matt; sie ist vorn mitten nur sanft vorgezogen, daher subquadratisch, mediane Länge = mittlere Breite, am Typus 0,22 mm. Mittelfurche scharf ausgeprägt, Stemmaticum etwas undeutlich abgegrenzt. Feinhaare ziemlich dicht, durch schwarze, bei 50facher Vergrößerung gut sichtbare Fußpunkte auffallend. 2 Paar sehr ungleicher Senkborsten, die unteren nur wenig stärker als haarförmig, die oberen konvergent (ob in natürlicher Stellung?), etwa so lang wie die Anterolateralen, ihr gegenseitiger Abstand macht $\frac{2}{7}$ der Stirnbreite aus. Antialen vom oberen Fühlergrubenrand leicht abgerückt, mittelständig, d. h. genau in der Mitte zwischen Medianlinie und Auge. Anterolateralen etwas höher eingepflanzt, von den mittleren Lateralen ebenso weit entfernt wie diese von den oberen. 2. Querreihe sehr schwach nach vorn konvex, ihre Borsten nicht äquidistant, sondern

die Präocellaren relativ näher beisammen, fast so nahe wie die oberen Supraantennalen. 3. Fühlerglied schwarz, von normaler Größe, gut pubeszent. Arista $^{10/7}$ der Stirnmediane, das sind 0,32 mm, messend. Palpen gelb, etwas schlank, Ventralkante in den distalen zwei Dritteln mit 6—7 Börstchen besetzt; diese sind recht kurz, nehmen aber zum Palpenende schwach an Länge zu, Spitzenborste daher ein wenig länger als die übrigen.

Thorax mit Pleuren und Scutellum schwarz bzw. bräunlich-schwarz, Dorsum nicht ohne Glanz. 2 Scutellarborsten mit je 1 Härchen davor. Mesopleuren nackt.

Die Beine mit ihren Hüften gelbbraun, Vorderbeine am hellsten, Hinterbeine verdunkelt. Vordere Tibien ganz unbewehrt, am Typus 0,30 mm lang. Tarsus: Alle Glieder länger als breit, Glied I schlank, mit 0,14 mm so lang wie II und III zusammen, diese so breit wie der Metatarsus, V leicht breiter als VI. Diese Verbreiterung des Tarsenendgliedes ist nicht besonders stark ausgeprägt, etwa analog den Verhältnissen bei der europäischen *Meg. (Aph.) diversa* Wood. Mittelschienen 0,37 mm lang, mit deutlichen, wenngleich zarten Posterodorsalwimpern. Hinterschenkel nicht sehr stark erweitert, ventrobasal mit einigen recht schwachen „halbanliegenden“ Wimpern, sonst unauffällig, d. h. ohne „Franse“ und ohne Ausschnitt. Posterodorsalwimpern an den Hintertibien zart.

Flügel mit fast ungetrübter Membran; der des Typus ist 1,26 mm lang, die maximale Breite, die kurz hinter dem Costaende liegt, beträgt 0,61 mm, der Flügel ist also relativ breit. Costalindex zwischen 0,45 und 0,46, Abschnitte wie 33 : 19 : 11. Wimpern kurz, doch nicht sehr kurz, z. B. 0,074 mm. Die gesamte Costa trägt 12 Marginalwimpern, davon gehören 7 zum ersten Abschnitt. Gabelwinkel etwas groß, r_2 kurz, kaum $\frac{1}{3}$ des 3. Costalabschnittes (genau $\frac{8}{27}$). Hinterer Gabelast gebogen. Ader m_1 kurz vor der Gabelhälfte einsetzend, und zwar ohne jede Häkchenkrümmung; in ihrem weiteren Verlauf ist sie stärker nach vorn konkav als bei *punctata* Brid. Die 5. Längsader näher der Flügelspitze mündend als die vorhergehende. Halteren hell bräunlich.

Abdomen schwarz, matt. Tergite II und VI kaum verlängert, III, IV und V praktisch gleich lang, I—V mit feinem, hellem Hintersaum. Die Behaarung auf der Fläche (mit Ausnahme von VI) fehlend, auch sonst unauffällig und nur am Hinterrand von V und VI länger. Hypopyg (Abb. 1c) mit schwarzem, mattem Oberteil; dieses seitlich höher als breit, die unteren Hinterecken sind ein wenig ausgezogen, zart behaart, auch das untere Drittel des Oberteils behaart. Analtubus mit dunklem Tergitplättchen, Ventrit heller, im ganzen kurz und gedrungen, nicht länger als der Oberteil; Endhaare ebenso schwach wie die restlichen Haare des Tubus.

1 ♂, bei gekrümmter Körperhaltung 1,08 mm lang, von Ngaruka, 29. I.—14. II. 1952.

Hauptsächliche Literatur

A. J. BRIDAROLLI, S. J., Diptera Phoridae do Kivu (Gen. *Megaselia*). Ann. Mus. Congo Belge, Tervuren, Ser. 8, Vol. 7.

Anschrift des Verfassers: Erwin Beyer, Bad Godesberg, Prinzenstr. 138

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. April 1959

Nr. 22

Zoologische Arbeiten des Stuttgarter Museums über Iran (Bibliographie)

Von Willi Richter und Ernst Schüz

Angehörige des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart hatten nach 1950 wiederholt Gelegenheit zu Untersuchungen und Aufsammlungen in Iran. Der Technische Inspektor KARL KRELL weilte, vom Museum beurlaubt, 1951/52 zu dermatologischen Arbeiten in Teheran und konnte von dort und von der Kaspischen Küste Sammlungsgut mitbringen. 1954 besuchte W. RICHTER das persische Belutschistan, ferner im Frühjahr 1956 SW-Iran (Kusistan) und nochmals SE-Iran (dieses Mal Kerman). Zur selben Zeit weilte E. SCHÜZ zusammen mit Präparator MANFRED WAGNER am Kaspischen Meer. Wir sind für diese Gelegenheiten — unter anderem — unseren Gastgeber, Ärzten in Iran, besonders Dr. F. SCHÄUFFELE, Dr. G. KUDICKE, Dr. K. BARTELMUS und Dr. O. CIPIN, zu Dank verpflichtet. An den Insekten-Aufsammlungen in Nord-Iran war (außer Herrn KRELL) auch Dr. F. SCHÄUFFELE (1950 bis 1955, mit Unterbrechungen, in Tahergurab, Gilan) beteiligt.

I. Allgemeines

Einführungen mehr geographischer Art in die Arbeitsgebiete finden sich auch in folgenden Berichten:

- KRELL, KARL, 1952: Jagdfahrten 1951 im Elburs-Gebirge Persiens. Wild und Hund 55, S. 414 bis 416.
RICHTER, WILLI, 1956: Reisebericht über die Entomologische Reise in Südost-Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111, S. 57—67.
SCHÜZ, ERNST, 1956 a: Tag des Baumes auch in Persien. Naturschutz und Landschaftspflege 27, S. 47.
— 1957 a: Siehe hier S. 3.
— 1957 f: Zoologische Reise im nördlichsten Persien. Mitt. Max-Planck-Ges., S. 34—39.
— 1958: „Südkaspien.“ Kosmos 54, S. 45—54.
— 1959 a: Die Vogelwelt des Südkaspischen Tieflandes. Stuttgart. 199 S.

Als Manuskript fertig sind:

- RICHTER, WILLI: Reisebericht über die entomologische Reise in Iran 1956.
SCHÜZ, ERNST: Samuel Gottlieb Gmelin, Erforscher der Küstenländer des Kaspischen Meeres, 1744—1774. Schwäbische Lebensbilder Band 7.

II. Insekten

A. An Bearbeitungen sind bisher veröffentlicht (oder im Satz):

Orthoptera:

- (2)* BEIER, MAX, 1956: Mantiden aus Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 111, S. 67 bis 75.
(12) — 1957: Mantiden aus Iran 1956. Ebenda 112, S. 129.
(14) BEY-BIENKO, GRIGORY J., 1958: Tettigoniiden aus Iran. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 5, 1958, 7 S.
(22) CHOPARD, LUCIEN, 1959: Gryllidae d'Iran. Ebenda Nr. 24, 5 S.

* In Klammern jeweils vorgesetzt Ordnungsziffer der „Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956“.

Hemiptera:

- (8) SEIDENSTÜCKER, GUSTAV, 1957: Heteropteren aus Iran 1954. I. Teil, Hemiptera-Heteroptera (ohne Fam. Miridae). Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 112, S. 66—73.
 (17) — 1958: Heteropteren aus Iran 1956. I, Hemiptera-Heteroptera (ohne Fam. Miridae). Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 11, 5 S.
 (9) WAGNER, EDUARD, 1957: Heteropteren aus Iran 1954. II. Teil, Hemiptera-Heteroptera (Fam. Miridae). Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 112, S. 73—103.
 (18) — 1958: Heteropteren aus Iran 1956, II, Hemiptera-Heteroptera (Fam. Miridae). Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 12, 13 S.

Trichoptera

- () SCHMID, FERNAND, 1959: Trichoptères d'Iran. Beitr. Entomologie 9, S. 200—219, 376—412, 683—698 und ... [4. Teil im Erscheinen.]

Diptera:

- (16) OLDROYD, H., 1958: Some Asilidae from Iran. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 9, 10 S.
 (4) HERING, ERICH MARTIN, 1956: Bohrfliegen von Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 111, S. 81—89.

Coleoptera:

- (19) MANDL, KARL, 1959: Eine Ausbeute an Cicindeliden aus Iran. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 18, 9 S.
 (13) OCHS, GEORG, 1957: Zur Gyriniden-Fauna des Iran 1954 und 1956. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 112, S. 130.
 (15) PETROVITZ, RUDOLF, 1958: Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna des Iran. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 8, 12 S.
 (3) BIELAWSKI, RYSZARD, 1956: Coccinelliden aus Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 111, S. 75—81.
 (7) KASZAB, ZOLTÁN, 1957: Neue Tenebrioniden aus Iran 1954. Ebenda 112, S. 59—65.
 (20) — 1959: Beiträge zur Kenntnis der Tenebrioniden-Fauna von Iran. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 19, 3 S.
 (6) — 1957: Neue Meloiden aus Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 112, S. 49 bis 59.
 (21) — 1959: Neue Meloiden aus Iran 1954, 1956. Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 20, 5 S.
 (23) HEYROVSKÝ, LEO, 1959: Beitrag zur Cerambyciden-Fauna Südost-Irans. Ebenda Nr. 25, 6 S.
 (24) VOSS, EDUARD, 1959: Curculioniden aus dem Iran. Ebenda Nr. 26, 12 S.

Hymenoptera:

- () ZIRNGIEBL, LOTHAR, 1956: Blattwespen aus Iran. Mitt. Münchener Entom. Ges. 46, S. 322—326.
 (10) HEDWIG, KARL, 1957: Ichneumoniden und Braconiden aus Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 112, S. 103—117.

B. Folgende Bearbeitungen liegen als Manuskript vor und sollen in den Stuttgarter Beiträgen zur Naturkunde bald zum Druck kommen. (Die Ordnungsnummern sind mit Vorbehalt zu nehmen.)

- (25) AMSEL, HANS-GEORG: Microlepidoptera aus Iran.
 (26) TOLL, SERGIUS: Neue Coleophora-Arten aus Iran (Microlepidoptera).
 (27) PETERSEN, GÜNTHER: Zwei neue paläarktische Tineiden aus dem Iran (Microlepidoptera).
 (28) BEY-BIENKO, GRIGORY J.: New Iranian Acridoidea (Orthoptera).
 (29) BEY-BIENKO, GRIGORY J., und RICHTER, WILLI: Acridoidea aus Iran (Orthoptera).
 (30) FASSATI, MILOŠ: Bembidien vom Iran (Coleoptera).
 (31) JEDLIČKA, ARNOŠT: Bembidien vom Iran (Coleoptera).
 (32) SEIDENSTÜCKER, GUSTAV: Heteropteren aus Iran 1956, III, *Thaumastella aradoides* Horv., eine Lygaeide ohne Ovipositor.

C. Weiterhin sind Auswertungen über folgende Gruppen in Arbeit:

Odonata: Dr. KARL BUCHHOLZ, Bonn.

Homoptera: Dr. JIŘI DLABOLA, Prag.

Neuroptera: Prof. Dr. EDUARD HANDSCHIN, Basel.

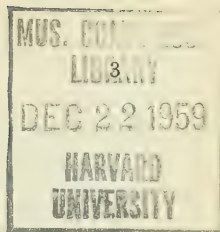
Lepidoptera: Dr. WALTER FORSTER, München.

Diptera: (*Tachinidae*) Prof. LOUIS MESNIL, Zürich.

(*Sarcophagidae*) Prof. B. B. RODENDORF, Moskau.

(*Bombyliidae*) Dr. H. OLDROYD, London.

(*Tipulidae*) Dr. BERNHARD MANNHEIMS, Bonn.



- Coleoptera: (Buprestidae)* Dr. A. DESCARPENTRIES, Paris.
(Staphylinidae) Prof. Dr. OTTO SCHEERPELTZ, Wien.
(Dytiscidae) Dr. RAYMOND MOUCHAMPS, Herstal.
Hymenoptera: (Vespidae) Dr. PAUL BLÜTHGEN, Naumburg.
(Sphecidae) Prof. Dr. JACQUES DE BEAUMONT, Lausanne.

D. Noch nicht in Arbeit sind:

- Diptera: Tendipedidae — Dolichopodidae — Syrphidae — Sepsidae — Piophilidae — Ulidiidae — Ephydriidae — Sphaeroceridae — Milichiidae — Chloropidae — Anthomiidae — Muscidae — Calliphorinae.*
Coleoptera: Carabinae — Malacodermata — Chrysomelidae.
Hymenoptera: Siricidae — Apidae — Scolidae — Mutillidae — Formicidae — Chalcididae.

E. Bemerkungen.

Die anfangs (A und B) angeführten Veröffentlichungen enthielten die Neubeschreibung von 18 Gattungen, 139 Arten und 31 Unterarten und Aberrationen. Sicher handelt es sich nur zum Teil um autochthone Formen der iranischen Fauna; eine nicht geringe Zahl, besonders unter den Funden Südost-Irans, dürfte auch noch im benachbarten Pakistan oder Afghanistan vorkommen. In den ariden oder semi-ariden Gebieten dieser Länder liegen ja ganz entsprechende ökologische und klimatische Verhältnisse vor. — Eine nähere Faunenkennzeichnung erscheint uns in Anbetracht der noch ausstehenden Bearbeitungen (siehe C) jetzt noch zu früh. Genauere Darlegungen werden (für Mikrolepidopteren) H. G. AMSEL, ferner (für Orthopteren) G. J. BEY-BIENKO und W. RICHTER bringen; sie belegen für die Provinzen Kerman und Belutschistan eine faunistische Verwandtschaft mit dem südlichen Mittelasien, sodann auch mit dem tropisch-indischen Bereich, und die Wüstenarten weisen ebenso nach Arabien wie nach Pakistan. Wie zu erwarten, ist die Insektenfauna des südkaspischen Küstengebietes von ganz anderer Art; nicht nur aus ökologischen Gründen, da dort die wüstenartigen Räume stark in den Hintergrund treten, sondern auch lagebestimmt. Nördliche und vor allem westliche (mediterrane) Elemente treffen sich dort mit solchen des Ostens. Mit dieser Andeutung müssen wir uns hier begnügen.

III. Amphibien und Reptilien

- (5) MERTENS, ROBERT, 1956: Amphibien und Reptilien aus SO-Iran 1954. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 111, S. 90—97.
 (11) — 1957: Weitere Unterlagen zur Herpetofauna von Iran 1956. Ebenda 112, S. 118 bis 128.

IV. Vögel

Es erschienen:

- RICHTER, WILLI, 1955: Massenübernachtung von Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) in Persisch-Belutschistan. Vogelwarte 18, S. 31—32.
 SCHÜZ, ERNST, 1956 b: Vom Frühjahrsdurchzug der Wiesenstelze (*Motacilla flava*) an der Südküste des Kaspischen Meeres. Vogelwarte 18, S. 169—177.
 — 1957 a: Ein Vergleich der Vogelwelt von Elbursgebirge und Alpen. Orn. Beob. 54, S. 9—33.
 — 1957 b: Vögel von Teheran und von Bagdad. Vogelwelt 78, S. 73—82.
 — 1957 c: Bräuche von Vogelfang und Vogeljagd im südkaspischen Gebiet. Z. Jagdwissensch. 3, S. 107—114.
 — 1957 d: Vogel-Erlebnisse in einer Baum-Oase bei Bender Schah (Iran). Beitr. Vogelkunde 6, S. 75—78.
 — 1957 e: Über den Prachtaucher (*Gavia arctica*). Fünfter Bericht. Die Vogelwarte 19, S. 132—135.
 — 1959 a: Die Vogelwelt des Südkaspischen Tieflandes. Mit 36 Abb., 11 Karten und 4 graphischen Darstellungen, Stuttgart 1959. Vogelwartenbuch Nr. 6. 199 S.

Auf Veranlassung der Untersuchungen von Museum Stuttgart und Vogelwarte Radolfzell entstand:

- PLATTNER, FRIEDRICH, 1956: Die Verbreitung des Weißstorchs im Gebiet des Urmiassees (Iran). Vogelwarte 18, S. 178—179.

Vor dem Erscheinen:

KUHK, RUDOLF. und SCHÜZ, ERNST: Zur Biologie des Bläßhuhns im Winterquartier. Vogelwarte 20.

SCHÜZ, ERNST: Die südkaspische Küste als Leitlinie des Vogelzugs und als Winterquartier. Proc. XIIth Internat. Ornith. Congr. 1958, Helsinki.

Noch nicht bearbeitet ist W. RICHTERS Vogelausbeute aus Süd-Iran 1954 und 1956.

Aus Abschnitt H. Zusammenfassung in Schüz 1959 a (S. 180—186)

A. Das Küstengebiet des Kaspischen Meeres und insbesondere die dem Iran zugehörige Südküste stellt dem Ornithologen eine Reihe von Fragen. Der schmale Trakt, den das Südkaspische Tiefland zusammen mit den Nordhängen des Elbursgebirges bildet, ist ein bemerkenswerter Begegnungsraum westlicher und östlicher Formen. Die Kaspiküste, wohl auch das bis über 5600 m hoch aufgefaltete Elbursgebirge, nehmen auf den starken Vogelzug beträchtlichen Einfluß. Der Verfasser fand Gelegenheit, von Februar bis Mai 1956 im Südwestwinkel des Kaspischen Meeres westlich von Bender Pahlevi und begrenzt auch darüber hinaus zu beobachten und zu sammeln.

B. Der genannte Standort liegt am Südrand der Landschaft Talysch, die im Norden in das sowjetische Aserbeidschan hineinragt. Süd-Talysch gehört politisch zur iranischen Provinz Gilan; östlich folgen die Provinzen Masanderan und Gurgan. Das Südkaspische Tiefland ist ursprünglich mit einem üppigen, wilden Wald und mit Sumpf bedeckt. Der Wald ist weithin zu einer Buschwildnis mit Weideland umgestaltet, und große Flächen werden nunmehr von Reispflanzungen und anderen Kulturformen eingenommen. Die reich wuchernde Natur gewährt indes heute noch der Vogelwelt viele Brut- und Deckungsmöglichkeiten; Wasservögel aus dem Norden finden ausgedehnte Winterquartiere, darunter das derzeit noch 22 km lange Murd-Ab, das Haff von Pahlevi. Die das Murd-Ab vom Kaspischen Meer trennende Nehrung bietet sich als hervorragender Studienplatz für den Vogelzug an.

C. Die ornithologische Forschung begann 1770 mit SAMUEL GOTTLIEB GMELIN. Aus der Reihe weiterer Untersucher seien genannt EICHWALD, MÉNÉTRIES, DE FILIPPI, RADDE, SARUDNY mit Schülern und Mitarbeitern, worunter Baron LOUDON, ferner WOOSNAM, BUXTON, GERD HEINRICH, PETER SCOTT und PALUDAN. Als neuere Erforscher der sowjetischen Seite von Talysch seien ISAKOV, IVANOV, KOSLOVA und TUGARINOV angeführt.

D. In einer Liste der Vogelwelt des Südkaspischen Tieflandes (mit Einschluß des Gebirgsfußes bis 300 m und im Osten des Beginns der Turkmenensteppe etwa bis Gurgan und Bender Schah) lassen sich 327 Arten anführen (wovon 210 Brutvögel); 10 weitere sind mit Sicherheit noch zu erwarten. (Siehe hier S. 8.)

E. Ornithogeographische Kennzeichnung

1. Trotz der Nähe der hochpersischen „Ariditätsglocke“ begünstigen reichliche Niederschläge aus den vom Hochgebirge angestauten Kaspiwolken das Südkaspische Tiefland vor allem von Dezember bis März. Sie schaffen zusammen mit den ziemlich hohen Frühjahrs- und Sommertemperaturen gute Bedingungen für ein üppiges Wachstum. Dieses Verhältnis zwischen dem Südkaspischen Tiefland und Hochpersien reicht weit zurück: Auch wenn in den Kaltzeiten des Diluviums die Wald- und die Schneegrenze höher lag als heute, so konnte man doch — wenigstens gegen das Ende des Pleistozäns — weder von einer Eiszeit noch von einer Regenzeit sprechen. Demnach ist die biologische Brücke Elburs—Südkaspien zwischen West und Ost recht alt.

2. Zunächst sind Vergleiche zwischen Brut- und Durchzugsvögeln gezogen. Es ist auffallend, daß in recht verschiedenen Gebieten — Ostpreußen, Südkaspisches Tiefland und Turkmenien — die Artenzahl der Durchzügler 62 bis 64% der Gesamtzahl ausmacht. Um die Stellung des Südkaspischen Tieflandes zu beleuchten, ist seine Avifauna und die eines Teils Westeuropas von der Camargue bis zum Ärmelkanal verglichen. In jenem fehlen von den Ost-Arten 66 (31 südkaspische Brüter, 35 Nichtbrüter), treten 90 (74 und 16) in anderen, 171 (105 und 66) in gleichen Rassen auf. Eine Merkwürdigkeit in Südkaspien sind gegenüber Europa leicht verdunkelte hyrkasische Formen, die sich, ähnlich wie die dunkleren britischen Formen, in das Bild des regenreichen Landes einfügen. Blasser Formen setzen jenseits des Hochgebirges im Süden und Osten ein. Die Durchzügler stellen nicht selten noch zusätzliche Rassen, oder es ziehen gar mehrere Rassen durch wie am auffallendsten bei *Motacilla flava*. Die Brutvogelwelt unseres Gebiets gehört zu STEGMANN'S Europäischem Faunentypus, mit einem nicht geringen Mediterran-Einschlag. Der Mongolische und der Chinesische Faunentypus, viel weniger der Sibirische, strahlen ebenfalls hierher aus, und der Tibetische kennzeichnet die Vogelwelt der Hochlagen des unmittelbar über uns aufgefalteten Elbursgebirges. Vertreter dieses und des Arktischen Faunentypus stellen im Tiefland nur Winter- und Durchzugsgäste.

3. Die Wahl der Lebensstätte gehört zwar zu den Kennzeichen der Arten, doch übersieht man die Variationsbreite nur dann, wenn die Biotope des ganzen Vorkommensgebietes verglichen werden. In diesem Sinn gibt es manche Unterschiede zwischen gleichartigen Vögeln Europas und Südkaspiens. Das fast völlige Fehlen von Nadelholz in Südkaspien führt dazu, daß *Parus ater* hier ganz im Laubwald lebt.

4. Zur Kennzeichnung der Formen eines Gebiets gehört es auch, daß ihre Lautäußerungen mit denen anderer Gebiete verglichen werden. Wir konnten zwar vom Tonband nicht Gebrauch machen, doch ergaben sich mehrere deutliche Unterschiede gegenüber Europa, so im Krähen des *Phasianus colchicus*, im Locken von *Phoenicurus ph. (samamisisicus)*, im Gesang von *Luscinia megarhynchos* und *Parus major*; ein Sonderfall ist *Phylloscopus nitidus*, der zwar entfernt im Gesangsaufbau *Ph. trochiloides viridanus* entspricht, aber doch so weit abweicht, daß man seine artliche Trennung auch von diesem Standpunkt aus für richtig hält. Es ist dargetan, daß der reichbesetzte Begegnungsraum Südkaspien für starke Abweichungen nicht so günstig ist wie ein schwächer besetztes Gebiet, das eine Lockerung des selektiven Druckes mit sich bringt (vgl. die Makaronesischen Inseln). Es erhebt sich die naheliegende Frage nach dem Anteil der erlernbaren und der angeborenen Elemente bei den Stimmäußerungen (besser gesagt nach der Toleranz der angeborenen Reaktionsnormen), worüber es derzeit Ansatzpunkte aus einfachen Bereichen (siehe ALBRECHT FABER u. a. über Orthopteren) wie aus hochentwickelten (siehe C. D. DARLINGTON über den Menschen) gibt.

5. Ein Vergleich der Vogelwelt von Elbursgebirge und Alpen war Gegenstand einer besonderen Studie (1957 a). Hier sind auf Grund neuerer Literatur weitere Angaben gemacht.

F. Vom Vogelzug

1. Ein Vogelzugkalender für Mittel-Gilan von Anfang März bis Mitte Mai (und zwar 1956) erlaubt eine Gliederung in 8 Abschnitte, je nach dem Hervortreten besonderer Arten oder Abläufe. Für den aus dem NW kommenden Beobachter erscheinen diese Daten nicht so früh, wie er nach der Südlage erwartet. Hierin mag sich die Unwirtlichkeit der kontinental bestimmten Heimatgebiete im Norden aussprechen. Es mutet merkwürdig an, wenn Arten wie *Passer domesticus* und *C. carduelis* so ausgeprägt und dazu noch so spät ziehen.

2. 3. Ebenfalls für einen südlichen Bereich bemerkenswert ist die recht starke Abhängigkeit des Heimzuges von den Wetterbedingungen. Professor Dr. H. SEILKOPF fügt diesem Abschnitt Deutung einiger kennzeichnender Wetterlagen in der Beobachtungszeit (mit Karten) bei; offenbar weist diese vor allem im Spätwinter durch die ungewöhnliche Dauer der Kälte ungewöhnliche Züge auf. Auch andere Beobachter ließen erkennen, daß das jährliche Zugbild je nach Wetterlage in einem gewissen Rahmen abändern kann. Die Winterflucht-Erscheinungen unter 38 oder 37° S ähneln erstaunlich solchen etwa an der ostpreußischen Küste unter 55° N.

4. Russische Untersucher haben den Vogelzug und vor allem das Verhalten der winterlichen Wasservogelwelt an den sowjetischen Küsten anschließend an die iranischen Grenzen (Aserbeidschan im Westen und Turkmenistan im Osten) eingehend untersucht (vgl. TUGARINOV und KOSLOVA, ISAKOV, IVANOV, DEMENTJEV u. a.). Sie zeigten z. B. mit Hilfe zahlreicher Magenuntersuchungen und Wägungen, daß die winterliche Verbreitung der Wasservögel (auch von Landvögeln wie etwa der Großtrappe) in enger Beziehung zu den Äsungsverhältnissen steht, und dabei spielt die Milde oder Strenge des Winters eine große Rolle. Die Überwinterung fordert von den Wasservögeln mancherlei Opfer: Bei Kälteeinbrüchen kann das Gefieder bis zur Fluglosigkeit vereisen, bei hoher Salzkonzentration kann es verkleben, und die Ölpest ist eine zusätzliche große Gefahr. Die Bejagung führt zu vielen Verlusten und Beschädigungen mit nachfolgenden Einbußen. Das Körpergewicht kann zeitlich und örtlich abändern und den Einfluß von Außenbedingungen widerspiegeln; darin und im Zugverhalten gibt es auch Unterschiede nach Geschlecht und Lebensalter. Mit Änderungen in der Landschaft und damit den ökologischen Faktoren kann sich die Lage von Winterquartieren und von Zugstrecken ändern. Vögel von Invasionscharakter bedeuten Fälle eines besonders ausgeprägten, aber noch wenig sicher erkannten Zusammenspiels innerer und äußerer Bedingungen.

5. Die Heimat der südkaspischen Wintergäste ist vor allem im Süden Osteuropas und Westsibiriens zu suchen, das der Durchzugsgäste zum Teil noch weiter nördlich im Taiga- und Tundrabereich. Soweit die Deutung der Arten und Rassen nicht ausreicht, haben vereinzelt Ringfunde (so von Mauser-Enten an der Wolgamündung mit entsprechendem Nachweis des Einzugs- und Ausbreitungsgebiets) Auskunft gegeben; ihre Zahl ist aber vor allem hinsichtlich Südkaspien bisher sehr gering.

6. Auch Bewohner des angrenzenden Hochgebirges mischen sich unter die Gäste und Überwinterer des Kaspischen Tieflandes; neu ist der Nachweis des Rotstirngirlitz (*Serinus pusillus*) in dieser Eigenschaft. *Anthus spinoletta*, *Emberiza cia* und *P. petronia* erscheinen in Küstennähe nicht selten.

7. 8. Die Kaspiküste bedeutet für den ziehenden Vogel an nicht wenigen Stellen eine ausgeprägte Leitlinie. Unter den so entstehenden Massenzugwegen dürfte die Nehrung westlich Pahlevi das auffallendste Beispiel darstellen; es erinnert in vieler Hinsicht an die Kurische Nehrung. Im übrigen ist noch vielfach zu klären, wo dem Winkel zwischen Küstenverlauf und angeborener Zugrichtung entsprechend die Wirkung der Leitlinie hält oder abreißt. Gewisse Arten wie Kranich (*G. grus*) und Wachtel (*C. coturnix*) ziehen ungehemmt über die hohe See. Auch die Einwirkung des Gebirges erfordert noch nähere Untersuchung. Südkaspiens Stellung im Netz eines großen Zugsystems wird erst dann zu verstehen sein, wenn die Untersuchungen über einen großen Raum fortgesetzt werden. Die Karte von MISONNE über den Vogelzug im persischen Raum ist ein erster Entwurf im Stil der Zugstraßenkarten von einst.

9. Langjährige Tätigkeit auf der Kurischen Nehrung forderte mich zu einem Vergleich des Zuges dort mit demjenigen an der Kaspischen Küste heraus, so wie einst Drost sein Helgoland mit der Schlangeninsel im Schwarzen Meer verglichen hat. Die Übereinstimmung des Zugs auf den beiden Nehrungen hier und dort ist in

mancher Hinsicht bemerkenswert; was die Unterschiede schafft, ist weniger die Besonderheit der örtlichen Lage, als der Unterschied in der den Zugbestand stellenden Vogelwelt. *Motacilla flava* ist im Gegensatz zur ostpreußischen Küste im kaspischen Gebiet geradezu prägend, und hier sind auch zwei Arten *Calandrella* und zwei Arten *Merops* neu und auffallend, um nur drei Beispiele zu geben.

G. Gefahren für die südkaspische Vogelwelt. — 1. Die Ölpest bedeutet am kaspischen Ufer in Anbetracht der am und im Meer fließenden Ölquellen von Aserbeidschan und Turkmenistan eine ernste Bedrohung. — 2. Die Einengung der Lebensstätten ist bisher auf persischem Boden nicht allzuweit gediehen, wird aber natürlich auch hier unaufhaltsam vorwärtsschreiten. In offenbar weit höherem Maße ist dies schon auf der sowjetischen Seite (in Nord-Talysch vor allem) geschehen. Außer den Kultivierungsmaßnahmen zieht das beträchtliche Absinken des Kaspispiegels die fühlbarsten Wirkungen nach sich. — 3. Die unmittelbare Verfolgung der Vogelwelt ist nach Gebieten und Arten verschieden, im ganzen gesehen trotz starker Nutzung des winterlichen Wassergeflügels wenigstens auf der persischen Seite doch noch erträglich. Einzelne Arten sind aber doch schon merkbar geschädigt, und soweit auch die Lebensstätten notleiden, muß man ein Weiterschreiten dieser Gefahr befürchten. — 4. Erzieherische Maßnahmen im Sinne von Natur- und Tierschutz liegen völlig im argen, und hier wenigstens einmal einen Grund zu legen, erscheint eine ebenso schwierige wie vordringliche Aufgabe. In Anbetracht dessen dürfte die Einrichtung von Naturschutzgebieten am ehesten die Aussicht dafür geben, daß Persien wie überhaupt der Orient in dieser Kulturfrage nicht völlig zu spät kommt.

Zum Abschluß sei bemerkt:

1. Ganz am Ostrand unseres Gebiets und östlich anschließend, nämlich bei Gurgan und im Hinterland von Gurgan, so an dem Paß Kosch Dschilagh (36.49 E 55.20 E), gelang mir nur ein kurzer Einblick. Hier ist ein wichtiges tiergeographisches Übergangsfeld, auf das besonders STRESEMANN (1928) verwiesen und das später PALUDAN (1940) besucht hat. Nach wie vor bedarf diese Gegend einer genaueren Erforschung, bei der die folgenden Arten im Vordergrund stehen werden:

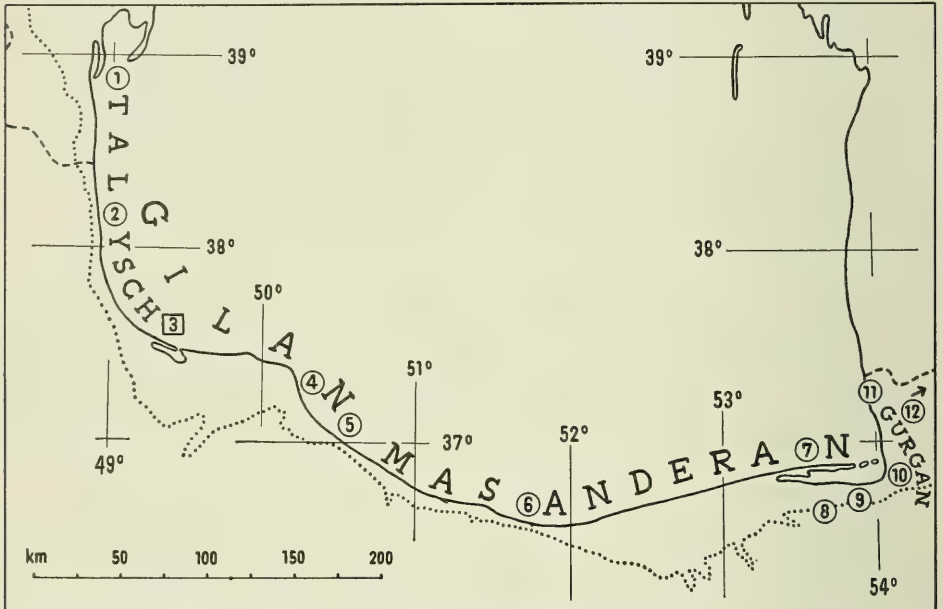
- 228. *Lanius collurio kobylini* / *L. c. phoenicuroides*
- 273. *Phylloscopus collybita abietinus* / *Ph. c. fulvescens*
- 273. *Phylloscopus collybita* / *Ph. neglectus*
- 291. 292. *Emberiza melanocephala* / *E. bruniceps*
- 300. *C. carduelis loudoni* / *C. c. paropanis*

Weiterhin sei die Aufmerksamkeit auf folgende Formen gelenkt, deren Studium — ebenfalls im Bereich der kaspischen SE-Küste wie auch sonst — besonders evolutionistisch lohnen wird:

- 26 a/b. *Accipiter brevipes* / *A. badius*
- 39. *Falco peregrinus*
- 188. *Caprimulgus europaeus*
- 222. *Motacilla alba*
- 224. *Motacilla flava*
- 225. *Lanius excubitor*
- 246. *Phoenicurus phoenicurus*
- 257. *Acrocephalus arundinaceus*, *A. stentoreus*
- 270. *Sylvia curruca* / *S. althaea* / *S. minula*
- 284. *Remiz pendulinus*
- 296. *Emberiza schoeniclus*
- 303. *Rhodopechys sanguinea*
- 309. *Passer domesticus*

Dabei handelt es sich nicht nur um Morphologie und Verbreitung, sondern auch um die ökologischen Anforderungen und um die Lautäußerungen. In den Gebieten der Überschneidung von Formen sind diese verhaltensmäßigen Faktoren besonders zu beachten.

2. Die bisherigen Zugbeobachtungen bei Resvande, ferner an der Aserbeidschan- und Turkmenistan-Küste sollten notwendig durch weitere Untersuchungen ergänzt werden, und da der südkaspische Raum geradezu einen Modellfall verschiedener Möglichkeiten von Zugwegen darstellt, wird über kurz oder lang eine planmäßigere Erfassung erfolgen müssen. Die beigelegte Karte 11 nennt die zu bevorzugenden Beobachtungspunkte:



Bevorzugte Beobachtungspunkte für künftige Vogelzugforschung: 1. Bucht von Kisil-Agatsch und Lenkoran — 2. Schmale Stelle des Tieflandes — 3. Pahlevi mit Murd-Ab — 4. Sumpfgebiet von Lengerud — 5. Tiefland-Enge westlich Ramsar — 6. Tiefland-Enge am Südpunkt der Küste — 7. Nehrung Myiankaleh — 8. Beschar — 9. Karatepe, Tirtasch und Galugah — 10. Kurd-Kui — 11. Atrek-Mündung — 12. See Atagel.

Nachschrift. Gleichzeitig erschien ROLF E. PASSBURG, Bird notes from Northern Iran, Ibis 101, 1959, S. 153—169. Er gibt als neu für das Gebiet der Kaspischen Küste an Mittelspecht, *Dendrocopos medius*, und Maskenwürger, *Lanius nubicus*, und erbeutete einen Sprosser, *L. luscinia*, zwar im Hochgebirge, am Nordausgang des Tschalustunnels, also auf der Rast vor dem Überflug über das Tiefland. Auch wenn wir den Nordischen Laubsänger, *Phylloscopus borealis*, in der Aufzählung PASSBURGS als nicht erbeutet und damit nicht beglaubigt außer acht lassen, kommen wir hiermit auf 330 Arten (siehe S. 4). Die Zahl erhöht sich um 2, sofern wir mit CHARLES VAURIE (neuerdings in: The birds of the Palearctic fauna, London 1959) *Sylvia althaea* und *S. minula* als von *S. curruca* zu sondernde Arten ansehen. — Bemerkenswert sind auch Zugbeobachtungen PASSBURGS (siehe Besprechung in Vogelwarte 20, 1959, S. 61—63).

V. Säugetiere

Auf diesem Gebiet wurden nur ganz wenige Aufsammlungen gemacht, die nicht gesondert bearbeitet werden. (Siehe allenfalls jagdliche Hinweise bei K. KRELL unter Lit. Abschnitt I.) K. KRELL brachte die Decke eines Leoparden (*Felis pardus saxicolor*) mit, der nunmehr in einer Biologischen Gruppe aus dem Elburs-Hochgebirge in unserem Museum gezeigt ist.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Mai 1959

Nr. 23

Tachinidae d'Afrique orientale (Dipt.)

(Récoltés par l'expédition zoologique allemande en Afrique orientale de 1951/52.

Groupe Lindner — Stuttgart, Nr. 33)

Par Louis Mesnil, Delémont

Le Prof. E. LINDNER a bien voulu nous confier l'étude des Tachinaires qu'il a rapportés de sa mission au Kilimandjaro de 1951/52; c'est pour nous un agréable devoir de l'en remercier et de le féliciter cordialement. Ce matériel est, de loin, la meilleure collection africaine que nous ayions jamais vue, à tous égards. En 297 spécimens seulement, nous avons trouvé 32 espèces nouvelles et 5 genres nouveaux. Ici, pas de séries interminables de banalités mais deux ou trois individus seulement pour marquer leur place. Par contre, les formes rares, les nouveautés y sont aussi largement représentées que possible. Le filet de notre savant collègue a sans doute exploré des biotopes nouveaux à des moments particulièrement favorables. En connaisseur, de main de maître, le Prof. E. LINDNER a choisi, et comme écrémé cette admirable faune orientale africaine. En outre, ses insectes, parfaitement préparés, irréprochables, complètement disposés pour faciliter les observations, sont un véritable régal pour les yeux. Comme on souhaiterait que cet exemple soit généralement suivi; beaucoup d'incertitudes et d'erreurs seraient évitées, et la science ferait de plus rapides progrès. En voici la liste commentée, disposée dans l'ordre de la classification de l'ouvrage de E. LINDNER: Die Fliegen der Palaearktischen Region, Vol. 64 g.¹

Carcelia (subg. *Thelymyiops* Mesn.) *coniformis* Villen.

1941, Bull. Soc. Ent. Fr. XLVI, p. 124.

Seul le holotype femelle de cette espèce était connu jusqu'à ce jour; il provenait de Eala (Congo belge). Deux spécimens parfaits figurent dans ce matériel: une femelle de Kware, 6. IV. 1952, et un mâle de Msingi, 30. III–13. IV. 1952. Chez de dernier, le front est à peine plus large que $\frac{1}{2}$ de chaque oeil vu de dessus, les yeux sont très brièvement pubescents, presque nus, ve et oe absentes, les ongles et pulvilles antérieurs très courts, les tibias postérieurs à frange antéro-dorsale fine, dense et régulière avec une soie plus forte intercalée. Abdomen à pilosité ventrale très fine et dense sous les deux derniers tergites. 5e segment aussi long que le 4e, hérissé de petites soies discales; le 3e offre deux énormes soies marginales médianes. L'épaule porte 3 soies, la basale médiane fortement reportée vers l'avant.

Carcelia peraequalis Mesn.

1950, Rev. Zool. Bot. afr. XLIII, p. 8.

Espèce connue de Salisbury, Rhodésie du Sud. 3 mâles de Ngaruka, 29. I—14. II. 1952. Une femelle de Msingi, 22–23. I. 1952.

¹ Nous avons employé dans le présent article les mêmes abréviations que dans cet ouvrage.

Carcelia setifrons Mesn.

1949, Rev. Zool. Bot. afr. XLII, p. 90.

Petite forme connue seulement de Elisabethville (Congo belge). Un mâle de Torina, 4–18. III. 1952. Une femelle de Msingi, 9–17. VI. 1952.

Carcelia atricans Mesn.

1955, Ann. Mus. Congo, Tervuren, Zool. XL, p. 362.

Une femelle de Usangi, Monts Pare, 5. VI. 1952.

Carcelia abrelicta Mesn.

1950, Rev. Zool. Bot. afr. XLIII, p. 16.

Une femelle de Msingi, 1–19. V. 1952.

Carcelia lindneri n. sp.

Espèce extrêmement voisine de *C. peraequalis* Mesn. à laquelle elle ressemble en tous détails. Cependant, le coude de la nervure médiane est constamment plus rapproché de m-cu que de la marge postérieure de l'aile au lieu du contraire. Les parafaciaux sont nettement aussi larges que le 3e article antennaire; le 4e tergite abdominal offre généralement une paire de soies discales. Longueur 7 mm. Holotype mâle de Msingi, 9–17. VI. 1952. Paratypes: une femelle de même localité et même date, deux femelles de Ngorongoro, 28. II. 1952.

Thecocarcelia ventralis n. sp.

Forme proche de *T. incedens* Rond. caractérisée comme elle par sa bande frontale large comme $\frac{2}{3}$ de chaque parafrontal, l'absence d'oe chez les mâles, les palpes noirs à pointe jaune, l'occiput plat sans microchètes noirs, les antennes à 3e article 6 fois plus long que le 2e, le chète épaissi à mi-longueur. Elle s'en distingue par les points suivants: abdomen exactement conique et assez convexe dans les deux sexes. Son 5e tergite, long comme $\frac{2}{3}$ du 4e, est noir brillant sauf sur son $\frac{1}{3}$ antérieur qui est couvert de pruinose blanc-gris. Tibias médians n'offrant qu'une soie antérodorsale bien isolée, jamais accompagnée d'une ou deux soies plus courtes dans leur moitié distale. Mâles: front large comme $\frac{2}{3}$ de chaque oeil vu de dessus. Parafaciaux plus étroits à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Ongles et pulvilles antérieurs beaucoup plus longs que l'onychium. Dessous des 4e et 5e tergites abdominaux presque entièrement garnis de très fine et dense pilosité noire couchée, sur fond noir brillant. Femelles: tarses antérieurs normaux à ongles et pulvilles courts. Front large comme $\frac{3}{4}$ de chaque oeil vu de dessus et muni de 2 oe. Oviscapte beaucoup plus petit que celui de *T. incedens* Rond., rétracté et invisible extérieurement. Longueur 8–9 mm. Holotype mâle de Torina, 4–18. III. 1952. Paratypes: un mâle et deux femelles de la même localité à la même date, un mâle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952, une femelle de Msingi, 9–17. VI. 1952.

Torinamyia delicatula n. gen., n. sp.

Ce nouveau genre se rapporte au groupe des Carceliina. La tête est tout à fait celle d'un *Thelyconychia* B. B. s. str. tel que nous l'avons redéfini en 1957, Mem. Soc. Ent. Belg. XXVIII, pp. 4–5. sauf la présence de deux oe chez les mâles. Front un peu plus étroit que chaque oeil vu de dessus; bande frontale légèrement rétrécie vers l'avant, un peu plus large que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure longue, implantée au milieu du front, vi mesurant $\frac{1}{3}$ du grand diamètre de l'oeil, ve égalant $\frac{1}{2}$ de vi. Soies ocellaires fines, assez courtes, implantées à droite et à gauche de l'ocelle antérieur, 2 post-ocellaires, une postverticale de chaque côté. Cils postoculaires nombreux, droits, très courts. Occiput plat, sans microchètes noirs. 5 soies frontales longues, courbées vers l'arrière, les 2 antérieures plus courtes; une seule se trouve sur les parafaciaux, un peu plus bas que l'insertion antennaire. Pilosité parafrontale réduite à 3–4 petits poils.

Face peu excavée, à fond plat, 2 fois plus haute que large entre les 2 grandes vibrisses qui sont longues et fortes, implantées au niveau du rebord buccal, ce dernier non redressé vers l'avant. Faciaux rectilignes vus de profil, non saillants, offrant 3-4 petites vibrisses dans leur $\frac{1}{5}$ inférieur. Parafaciaux nus, légèrement rétrécis vers le bas, 3-4 fois plus étroits à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Antennes couvrant $\frac{7}{8}$ de la hauteur de la face, leur 3e article 3 fois plus long que le 2e. Chète presque nu, épaissi dans son $\frac{1}{3}$ basal, ses premiers articles très courts. Péristome défléchi sous la tête, presque linéaire vu de côté, à longue expansion occipitale presque nue. 4 soies péristomales, 2 subfaciales. Cavité buccale vue de dessous 3 fois plus large en avant que chaque côté du péristome. Palpes épaissis vers leur extrémité, densément et finement pubescents. Trompe courte à labelles médiocres, yeux nus.

Le thorax cadrerait mieux avec celui d'un *Lubutana* Vill. tel que nous l'avons redéfini en 1955, Ann. Mus. Congo, Tervuren, XL, p. 362. Prosternum large et plat, avec 1-2 cils de chaque côté. Propleures, barrette et déclivité infrascapulaire nus. 3 + 2 acr. 2 + 3 dc. 1 + 3 ia. 3e supraalaire fine et courte, 3 humérales presque en ligne droite. Préstigmaticale et ptéropleurale petites. 3 st, 3 hypopleurales. Le scutellum, cependant, est particulier: grand, ogival, peu convexe, densément couvert de fine pilosité couchée. Soies basales et subapicales fortes, également espacées entr'elles. Soie latérale aussi longue que la subapicale, pas de préapicales, deux fortes apicales croisées-horizontales. L'aile nous ramène tout à fait au genre *Thelyconychia* B. B. s. str. Pas d'épine costale, 2e segment costal nu en dessous long comme $\frac{1}{4}$ du 3e ou $\frac{1}{2}$ du 4e. 2-3 cils à la base de r4 + 5. Coude de m droit, arrondi, 2-3 fois plus éloigné de m-cu que de la marge postérieure de l'aile, équidistant de m-cu et de l'extrémité de m. R5 étroitement ouverte, peu avant l'apex de l'aile; transverse apicale très concave. m-cu droite, aboutissant un peu après le milieu de la base de R5; dernier segment de cu1 long comme $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{5}$ de m-cu, an arrêtée loin avant la marge.

L'abdomen petit, oviforme, large et convexe, est tout à fait semblable à celui de *Hypersara* Villen. 2e tergite complètement excavé, le 4e un peu plus long que le 3e, le 5e mesurant $\frac{2}{3}$ du 4e. Il est entièrement couvert de pilosité couchée. Pas de soies discales, même sur le 5e tergite; 2 marginales médianes aux 2e et 3e, 6 marginales aux 4e et 5e. Dessous du ventre à pilosité couchée, très fine et très dense sous les deux derniers segments. Les pattes rappellent aussi très clairement celles de *Hypersara* Villen. Ongles et pulvilles antérieurs courts, tibias antérieurs à 1 soie postérieure. Tibias médians offrant 1 soie antéro-dorsale, 2 postérieures mais pas de soie interne. Tibias postérieurs présentant quelques cils antéro-dorsaux inégaux, 2 soies postéro-dorsales, 2-3 internes, 2 apicales dorsales. Hanches postérieures munies d'un cil en arrière.

Face blanchâtre; une pruinose jaunâtre assez dense couvre les parafaciaux et orbites, et se mêle de vagues taches noires sur les parafrontaux. Occiput et péristome gris. Bande frontale, antennes et palpes noirs. Thorax noir à pruinose gris-jaunâtre plus dense dorsalement, où se voient 5 bandes longitudinales gris-foncé, assez larges et diffuses, la médiane bien visible en avant de la suture. Scutellum noir, couvert de gris-noirâtre à reflet jaune. Abdomen noir poudré de gris-jaune sur les $\frac{2}{3}$ antérieurs du 3e tergite et les $\frac{3}{4}$ antérieurs du 4e, leur marge postérieure noir-mat. Le 5e est d'un noir vernissé brillant, traversé vers son $\frac{1}{3}$ antérieur par une étroite ceinture jaune transversale qui n'atteint pas la marge. Une bande médiodorsale longitudinale noire diffuse parcourt l'abdomen. Dessous du ventre d'un noir mat. Ailes fortement enfumées vers leur base et leur bord antérieur; épaulette et basicosta noires. Cuillères blanc-gris teintés de brun-jaune sur leur moitié externe, frangés de cils blancs. Balanciers jaunes à moitié distale brune. Pattes noires à pulvilles gris jaunâtre. Longueur 3,5 mm. Holotype mâle de Torina, 4-18. III. 1952.

Intrapales remotella Villen.

1938, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. XIV, Nr. 38, p. 8.

Espèce très rare, connue seulement par le holotype mâle et un paratype femelle provenant de Eala (Congo belge). Elle se range évidemment dans les *Carceliina*, quoique la femelle possède une petite tarière en crochet comme celle de *Zenilliana* Curr. La magnifique série rapportée par le Prof. LINDNER permet de mieux connaître cette forme curieuse. Le front a deux oi égales, l'antérieure implantée au milieu de sa longueur (contra VILLENEUVE). Occiput sans microchètes, une postverticale de chaque côté. Palpes noirs, très étroits. Epaule à 3 soies, la basale médiane reportée vers l'avant. 3 + 3 dc, 1 + 3 ia. 3e supraalaire fine et courte. 3 st serrées comme chez les *Phryxe*. Scutellum à soie latérale simple aussi longue que la subapicale, 2 fines préapicales. Abdomen à 2e tergite totalement excavé, muni de 4 soies marginales médianes. L'aile rappelle celle de *Lydella* R. D. avec son unique cil à la base de r4 + 5. Coude de m un peu plus éloigné de la marge postérieure que de m-cu. 4e segment costal spinulé dans sa moitié proximale. Tibias postérieurs offrant 3 soies apicales dorsales.

Remarque: Dans la publication sus-mentionnée, VILLENEUVE décrit également un *Phorocera claripalpis* Vill. qui appartient aussi aux *Carceliina* et se rapporte au genre *Carcelimyia* Mesn.

Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952, 6 mâles et 1 femelle; Kware/Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952, 2 mâles.

Anacamptomyia pallida Villen.

1914, Rev. Zool. afr. IV, p. 124.

Une femelle de Kisangara, 31. XII. 1951–1. I. 1952.

Ethylla sordida Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 485.

Ce Tachinaire n'était connu que de Durban (Natal). Un mâle de Msingi, 15–20. II. 1952, une femelle de la même localité, 1–19. V. 1952.

Zelindopsis bicincta Villen. subsp. *denudata* Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 487, et 1943, Bull. Soc. Ent. Fr. p. 101.

La forme en question n'était connue que par un mâle unique de la Côte d'Or. Un mâle de Msingi, 1–19. V. 1952, comparé au type.

Zelindopsis illita Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 486.

Deux mâles des Monts Pare, 1.700–2.000 m. 2–6. VI. 1952; deux mâles de Msingi, 11. V. 1952; deux mâles de la même localité, 1–19. V. 1952.

Phorocerosoma anomala Baran.

1936, Ann. Mag. Nat. Hist. IX, p. 475.

Une femelle de Msingi, 1–19. V. 1952; un mâle de Nairobi (Kenia), 20. VI. 1952; deux femelles de Torina, 4–18. III. 1952.

Remarque: Il est très probable que cette espèce est voisine de *Gynandromyia seychellensis* Bezzi, 1923, Parasitology, Vol. XV, pp. 97–100, dont le type serait, d'après TOWNSEND, une femelle et non un mâle comme le dit BEZZI. Dans ce cas, *Phorocerosoma* T. T. 1927 tomberait en synonymie de *Gynandromyia* Bezzi, 1923 et la tribu des *Phorocerosomariae* devrait se nommer *Gynandromyinae*.

Zenilliana habilis B. B.

1891, Denkschr. Akad. Wien, LVI, S. 332.

Un mâle de Msingi, 15–21. II. 1952; une femelle de Nairobi (Kenia) 20. VI. 1952; une femelle de Kware/Moshi 27. XII. 1951–13. I. 1952.

Nemorilla cruciata Wied.

1830, Aussereur. Zweifl. II, S. 326.

Un mâle et deux femelles de Ngorongoro, 28. I. 1952; deux mâles de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952.

Winthemia (Sericophoromyia) dasyops Wied.

1830, Aussereur. Zweifl. II, S. 308.

Un mâle de Msingi, 1-19. V. 1952.

Winthemia (Sericophoromyia) ruficrura Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 481.

Quatre mâles des Monts Pare, 1.700-2.000 m. 2-6. VI. 1952; une femelle de Torina, 4-18. III. 1952.

Dolichocolon paradoxum B. B.

1889, Denkschr. Akad. Wien, XVI, S. 165.

Espèce partout très rare, à large répartition géographique: Extrême Asie, Europe méridionale, Afrique tropicale. Une femelle de Msingi, 30. III-16. IV. 1952.

Ctenophorocera caerulea Jeann.

1867, Abhandl. Senckenb. Ges. VI, S. 74.

Quatre mâles de Usangi, Monts Pare, 25. V-8. VI. 1952.

Ctenophorocera sarcophagaeformis Jeann.

1867, Abhandl. Senckenb. Ges. VI, S. 73.

Une femelle de Torina, 4-18. III. 1952.

Sturmia flavohalterata Bisch.

1904, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, LIV, S. 86.

Cinq mâles et deux femelle de Ngaruka, 21. I-14. II. 1952; un mâle de Massaua, 1. XI. 1951; un mâle et une femelle de Ngorongoro.

Verbekeia lindneri n. gen., n. sp.

Genre trompeur, parfaitement intermédiaire entre les *Sturmia* R. D. et les *Thelairosoma* Vill. subg. *Seyrigomyia* Mesn. Heureusement il possède un caractère exclusif, unique parmi les *Sturmiina* à notre connaissance: la nervure anale est rectiligne et prolongée nettement jusqu'à la marge de l'aile. Les mâles sont étrangement semblables aux *Sturmia* s. str. une oi bien isolée au $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{5}$ postérieur du front, soies ocellaires courtes, péristome à très dense et fine pilosité, occiput plat sans microchètes, palpes en croissant, hanches antérieures courtes, sternopleures très densément pubescents, lignes dorsales du thorax longues, les 3 soies humérales basales en ligne droite, le scutellum à soies subapicales très écartées entr'elles et à apicales fortes, croisées, horizontales. Abdomen à 5e tergite moitié plus court que le 4e, ce dernier offrant en dessous et sur les côtés de grandes plages de pilosité dense sur fond brillant. Tibias médians à unique soie antéro-dorsale, tibias postérieurs frangés etc... Cependant, le chète antennaire rappelle davantage celui des *Thelairosoma* Vill. Il est pubescent et épaissi seulement dans son $\frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{8}$ basal, à premiers articles très courts. En outre, le thorax ne porte que 2 st. Les femelles surprennent à première vue car, à l'opposé des mâles, elles ont 2 oi l'antérieure plus forte, implantée au milieu du front, et 4 st, les 2 médianes petites. Sans la nervure anale de l'aile, on pourrait les confondre avec un *Drino* R. D. subg. *Isosturmia* T. T.

Tête noire, un peu jaunâtre autour de l'expansion occipitale du péristome, couverte de dense pruinose blanc d'argent, un peu plus grise sur l'occiput et le péristome. Bande frontale et antennes noires, palpes noirs souvent avec la pointe jaune. Thorax à pruinosité blanc-gris plus ou moins jaunâtre laissant voir dorsalement 5 bandes noires longi-

tudinales assez étroites et diffuses, la médiane absente en avant de la suture, les 2 externes et la médiane prolongées en arrière presque jusqu'au scutellum. Ce dernier est parfois un peu brunâtre à son extrémité postérieure. Abdomen noir brillant, parfois brun rouge sur les flancs des 2e à 4e segments. Il offre sur chaque tergite une bande transversale de pruinose blanche plus ou moins jaunâtre et reflétée de taches grises, qui occupe environ sa moitié antérieure ($\frac{3}{4}$ sur les côtés du 3e, $\frac{1}{6}$ sur les flancs du 4e) interrompue par une étroite bande noire médiodorsale longitudinale parfois indistincte. Dessous du ventre portant une très légère pruinose blanche uniforme sauf sous le 4e segment qui est brun-noir brillant. Ailes hyalines un peu enfumées à leur base, le long de leur bord antérieur et plus légèrement le long des nervures. Epaulette et basicosta noires. Cuillerons thoraciques blanc-gris frangés de cils blancs. Balanciers brun-gris, pattes noires.

Front convexe, aussi long que la face, subégal à la cavité buccale, mesurant environ $\frac{1}{2}$ de chaque oeil vu de dessus; bande frontale rétrécie en arrière, large comme chaque parafrontal, vi égalant $\frac{1}{4}$ du grand diamètre de l'oeil, ve absente. 2 postocellaires, 1 postverticale de chaque côté. Cils postoculaires assez courts. 8–10 soies frontales médiocres tournées vers l'avant; 2 d'entr'elles descendent sur les parafaciaux l'inférieure insérée un peu au dessus du niveau de l'extrémité du 2e article antennaire. Pilosité parafrontale très fine et dense, descendant sur les parafaciaux jusqu'au niveau de la dernière soie frontale. Face à peine excavée, 2 fois plus haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont plutôt courtes et implantées un peu au dessus du niveau du rebord buccal; ce dernier, légèrement redressé vers l'avant est à peine visible de profil. Faciaux plats, non saillants, légèrement concaves, offrant seulement quelques fines vibrisses dans leur $\frac{1}{5}$ inférieur. Parafaciaux nus, non rétrécis vers le bas, un peu plus larges que le 3e article antennaire. Antennes étroites, couvrant $\frac{3}{4}$ de la hauteur de la face, leur 3e article arrondi à son extrémité, 3,5 fois plus long que le 2e. Chète à premiers articles courts. Peristome large comme $\frac{1}{5}$ du grand diamètre de l'oeil, presque entièrement occupé par l'expansion occipitale dont la pilosité est très dense et très fine; 6–8 soies péristomales plus ou moins régulièrement rangées, 3 subfaciales. Cavité buccale un peu plus large en avant que chaque côté du péristome. Palpes assez forts, en forme de croissant, densément velus, longs comme le 3e article des antennes. Fulcrum mesurant $\frac{2}{3}$ du petit diamètre de l'oeil, à grands labelles. Yeux nus.

Prosternum assez étroit, concave, abondamment frangé de cils noirs. Propleures et déclivité infrascapulaire nus, barrette avec quelques petits poils en avant. Stigmates metathoraciques plus grands que la tête du balancier. Chétotaxie habituelle complète des *Sturmia* R. D. 3 + 4 dc. 3e supraalaire subégale à la préalaire. Préhumérale pili-forme ou absente, préstigmatique plus fine et courte que la substigmatique, ptéropleurale assez forte, 7–9 hypopleurales. Scutellum grand, ogival, presque plat, à très courte et dense pilosité à demi-redressée. Intervalle entre les deux subapicales 1,5 fois aussi grand que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Soie latérale plus courte, parfois double; deux médiocres préapicales. Abdomen oviforme, obconique, assez convexe, à dense et courte pilosité couchée, redressée seulement sur le dernier segment. 4e tergite 1,5 fois aussi long que le 3e, 2 fois plus long que le 5e. Pas de discales sauf de courtes soies dressées dans la moitié postérieure du 5e tergite; 2 très courtes marginales médianes aux 2e et 3e. Dessous et côtés du 4e segment occupés par une pilosité longue, fine, dense et couchée, sur fond noir brillant. Aile courte, triangulaire, sans épine costale. 3–6 petits cils à la base de $r_4 + 5$. 2e segment costal nu en dessous, long comme $\frac{3}{4}$ du 3e, plus long que le 4e. Ce dernier qui n'offre que quelques spinules à sa base, est 3 fois plus grand que cs_6 . Coude de m droit, arrondi, un peu plus rapproché de la marge que de m-cu. Transverse apicale concave, R_5 ouverte. Dernier segment de cu 1 un peu plus court que m-cu. Pattes fines. Ongles et pulvilles antérieurs plus longs que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 soies postérieures.

Tibias médians ornés d'une soie antéro-dorsale, une interne et 2 postérieures. Tibias postérieurs à frange antéro-dorsale très courte, régulière, avec une soie un peu plus forte intercalée, et deux apicales dorsales. Hanches postérieures nues en arrière.

Femelle: front large comme $\frac{3}{5}$ de chaque oeil vu de dessus, 2 oe, ve mesurant $\frac{1}{2}$ de vi et cette dernière $\frac{1}{2}$ du grand diamètre de l'oeil. Soies ocellaires piliformes. Abdomen sans plages de pilosité; soies marginales médianes du 3e tergite fortes. Tarses antérieurs normaux à ongles et pulvilles courts. Tibias postérieurs à frange antéro-dorsale irrégulière.

Longueur 9,5–11 mm. Holotype mâle de Kware, 17–21. I. 1952. Paratypes: 3 mâles et une femelle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952; un mâle et une femelle de Msingi, 22–28. I. 1952; un mâle de Torina, 4–18. III. 1952.

Sisyropa (subg. *Ptilocatagonia* Mesn.) *viridescens* Mesn.

1956, Entomophaga, I, p. 79.

Un mâle, holotype, Msingi, 9–17. VI. 1952.

Sisyropa (subg. *Catagonia* B. B.) *Boveyi* Mesn.

1958, Acta tropica XV, Nr. 3, S. 251.

Deux mâles et deux femelles de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952. Jusqu'à présent, seul le holotype mâle provenant du Mt. Nimba (Guinée française) était connu. La femelle diffère du mâle seulement par son front large comme $\frac{2}{3}$ de chaque oeil vu de dessus, 2 oe, ve longue comme $\frac{1}{2}$ de vi, les ongles très courts, 4 st (2 + 2). L'abdomen n'a pas de soies marginales médianes aux 2e et 3e tergites.

Sisyropa (s. str.) *subdistincta* Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 484.

Un mâle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952.

Drino (subg. *Prosturmia* T. T.) *patrueilis* Mesn.

1949, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXV, Nr. 42, p. 17.

Un mâle de Usangi, Monts Pare, 5. VI. 1952; un mâle des Monts Pare, 1.700–2.000 m. 2–6. VI. 1952; une femelle de Msingi, 9–17. VI. 1952.

Drino (subg. *Prosturmia* T. T.) *amicula* Mesn.

1949, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXV, Nr. 42, p. 30.

Une femelle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952; une femelle de Massaua, 1. XII. 1951.

Drino (subg. *Prosturmia* T. T.) *nova* Mesn.

1949, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXV, Nr. 42, p. 27.

Un mâle de Msingi, 15–21. II. 1952.

Drino (subg. *Prosturmia* T. T.) *zonata* Curr.

1927, Bull. Ent. Res. XVII, p. 336.

Un mâle et deux femelles de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952; une femelle de Massaua, 1. XII. 1951.

Drino (*Prosturmia* T. T.) *unisetosa* Bar.

1932, Zeitschr. Wiss. Insektenbiol. V, S. 75.

Espèce de Java et de Formose. C'est la première fois qu'elle est rapportée d'Afrique. Les exemplaires africains ont les palpes plus sombres, souvent noirs, le chète antennaire épaissi un peu moins loin, les soies ocellaires parfois totalement absentes. Nous avons hésité à en faire une sous-espèce nouvelle. Un mâle de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952; deux mâles de Msingi 1–19. V. 1952.

Drino (s. str.) *lota* Meig.

1824, Syst. Besch. IV, S. 326.

Une femelle de Dar-es-Salaam, 11–20. XII. 1951.

Congochrysosoma analis Curr. (= *instabilis* Curr.)

1927, Bull. Ent. Res. XVIII, p. 124.

Une femelle de Torina, 4–18. III. 1952; une femelle de Nairobi, 20. VI. 1952; un mâle de Mugango/Lac Victoria, 19–25. III. 1952.

Congochrysosoma aurifrons Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 475.

Un mâle de Msingi, 15–21. II. 1952.

Congochrysosoma snyderi T. T.

1916, Ann. Mag. Nat. Hist. XVII, p. 174.

Une femelle de Msingi, 1–19. V. 1952.

Pimelimyia rasa n. sp.

Le genre *Pimelimyia* Mesn. voisin de *Thelairosoma* Vill. est distinct de *Congochrysosoma* T. T. par ses parafaciaux larges, entièrement nus, ses soies ocellaires fortes, son scutellum à soies subapicales divergentes, leur intervalle étant plus grand que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté; soie latérale simple chez les mâles en général. Ajoutons que les tibias médians ont une soie antéro-dorsale chez les mâles, 2–3 chez les femelles; les premiers ont 2–3 st, les secondes 4. Le génotype est *P. semitestacea* Villen. reconnaissable à son occiput sans microchètes noirs en arrière des cils postoculaires et ses ongles antérieurs courts dans les deux sexes. *P. russata* Vill. et *P. rufula* Vill. sont de coloration très claire avec leur abdomen en presque totalité jaune ainsi que les tibias, le scutellum et les palpes; leur 3e article antennaire est 1,5 à 2 fois aussi long que le 2e. Notre nouvelle espèce est au contraire très sombre, le scutellum et l'abdomen presque tout noirs, les pattes noires. Son 3e article antennaire est 3 fois plus long que le 2e.

Tête noire, un peu brunâtre autour de l'expansion occipitale du péristome et au bord antérieur des parafaciaux. Rebord buccal gris-jaune. Une dense pruinosité blanche la recouvre, reflétée de gris sur le front. Bande frontale et antennes noires, palpes noirs parfois jaunes à la pointe. Thorax noir, le scutellum parfois un peu brunâtre dans son $\frac{1}{3}$ postérieur. Il est couvert de pruinosité blanc-gris assez dense qui laisse voir dorsalement 5 bandes noires longitudinales relativement étroites et diffuses, la médiane absente en avant de la suture, les externes et la médiane prolongées en arrière presque jusqu'au scutellum. Abdomen noir, jaune-brun sur les flancs des 3e et 4e tergites. Il offre une pruinosité blanc-gris légère, reflétée de gris-noir suivant l'incidence de la lumière qui occupe environ la moitié ou les $\frac{2}{3}$ antérieurs du 3e tergite ($\frac{3}{4}$ ou davantage sur les flancs), les $\frac{2}{3}$ antérieurs au milieu du 4e (réduite à une étroite ceinture blanchâtre sur les côtés), la moitié antérieure du 5e. Dessous du ventre légèrement poudré de gris-blanc uniforme, le 4e segment restant brun-noir brillant sauf son bord antérieur. Ailes hyalines un peu enfumées vers leur base et la moitié proximale de leur bord antérieur; épaulette et basicosta noires. Cuillerons d'un blanc un peu gris, frangés de cils blancs. Balanciers jaunes à tête foncée, pattes noires.

Face aussi longue ou presque que le front, la cavité buccale un peu plus courte. Front large comme $\frac{3}{4}$ à $\frac{5}{6}$ de chaque oeil vu de dessus, la bande frontale égalant sensiblement chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure plus grande implantée au $\frac{1}{4}$ postérieur du front. Soies ocellaires aussi longues que l'oi antérieure. vi mesurant $\frac{1}{3}$ du grand diamètre de l'oeil, ve absente. 2 postocellaires un peu plus courtes que les ocellaires, une postverticale de chaque côté. Cils postoculaires assez longs, peu courbés. Occiput plat dans sa moitié supérieure où se trouve un rang irrégulier

lier de microchètes noirs. 9–10 soies frontales courtes croisées-proclives, les supérieures plus fines. 2–4 d'entr'elles descendent en ligne peu régulière, oblique vers l'oeil, l'inférieure implantée au dessus du niveau de l'extrémité du 2e article antennaire. Pilosité parafrontale très fine et dense, mêlée d'une rangée de poils sétiformes plus ou moins forts à mi-largeur des parafrontaux, descendant sur les parafaciaux jusqu'au niveau de la soie frontale inférieure mais pas plus bas. Face peu excavée, 2,5 fois aussi haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont assez longues et implantées nettement au dessus du niveau du rebord buccal; ce dernier tombe dans le plan de la face. Faciaux étroits, saillants, rectilignes vus de profil; ils offrent dans leur $\frac{1}{3}$ inférieur quelques vibrisses pendantes accompagnées de nombreux petits poils noirs. Parafaciaux nus, non rétrécis vers le bas, 2–3 fois plus larges que le 3e article antennaire. Antennes étroites couvrant seulement $\frac{3}{5}$ à $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la face, leur 3e article arrondi à son extrémité, 3 à 3,5 fois aussi long que le 2e. Chète fin, nu, épaissi au $\frac{1}{3}$ de sa longueur, parfois moins, son 2e segment aussi long que large. Péristome large comme $\frac{1}{3}$ du grand diamètre de l'oeil, aux $\frac{3}{4}$ occupé par l'expansion occipitale qui est très densément couverte de petits poils noirs; 5–7 soies péristomales irrégulières, 3–5 subfaciales. Cavité buccale plus étroite en avant que chaque côté du péristome. Palpes assez larges, courbés, non épaissis au milieu ou à leur extrémité distale, très densément pubescents, longs comme le 3e article antennaire. Fulcrum mesurant $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ du petit diamètre de l'oeil, à grands labelles. Yeux nus.

Prosternum losangique, concave, frangé de quelques petits cils noirs. Propleures et déclivité infrascapulaire nus. Barrette portant quelques poils dans sa moitié antérieure. Stigmates metathoraciques plus grands que la tête du balancier. Chétotaxie complète habituelle: 3 + 4 dc. 3e supraalaire subégale à la préalaire, préhumérale absente. Epaule à 3 soies basales en ligne droite, l'antéro-externe très rapprochée de la basale médiane. Préstigmaticale plus fine et courte que la substigmaticale. Ptéropleurale assez forte, 3 st (2 + 1), 8–10 hypopleurales. Scutellum grand, légèrement ogival, peu convexe, à très dense et courte pilosité dressée. Soies subapicales longues comme le scutellum, leur intervalle 1,5 fois aussi grand que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Soie latérale simple, plus fine. Apicales fortes, croisées, horizontales, 2 assez grandes préapicales. Abdomen oviforme-obconique, très convexe, à très dense et courte pilosité couchée sauf sur son dernier segment où elle est dressée. 2e tergite entièrement excavé, le 4e 1,6 à 1,8 fois aussi long que le 3e, 2,5 à 3 fois plus long que le 5e. Pas de soies discales sauf sur le dernier tergite, 2 marginales médianes extrêmement courtes aux 2e et 3e, 6–8 marginales au 4e. Dessous et côtés du 4e segment offrant une grande plage de pilosité fine, très dense et couchée, qui remonte un peu sur la partie dorsale. Dessous du ventre à poils un peu plus longs et à demi redressés, sétiformes le long de la marge postérieure des tergites. Aile assez courte, subtriangulaire, sans épine costale. 2–3 petits cils à la base de r 4 + 5. 2e segment costal nu en dessous long comme $\frac{3}{4}$ du 3e, un peu plus long que le 4e; ce dernier est pratiquement dépourvu de spinules costaux, il mesure 2 fois c s 6. Coude de m droit, arrondi, 2 fois plus éloigné de m–cu que de la marge postérieure, un peu plus près de m–cu que de l'extrémité de m. R 5 ouverte, transverse apicale concave. m–cu aboutissant aux $\frac{2}{5}$ distaux de la base de R 5. Dernier segment de cu 1 un peu plus court que m–cu. an courbée, s'arrêtant loin avant la marge. r–m très oblique sur m. Pattes fines à soies petites; ongles et pulvilles antérieurs aussi longs que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 soies postérieures. Tibias médians ornés d'une antéro-dorsale, une interne et deux postérieures. Tibias postérieurs à frange antéro-dorsale courte et dense, régulière, avec, au plus, une soie à peine plus longue intercalée; 3–5 petites soies postéro-dorsales, 3–4 internes, 2 apicales dorsales. Hanches postérieures nues en arrière.

Femelle: front un peu plus étroit que chaque oeil vu de dessus. oi antérieure implantée peu après le milieu du front. 2 oe. Soies ocellaires longues comme l'oi postérieure. vi mesurant $\frac{1}{2}$ du grand diamètre de l'oeil et ve $\frac{1}{2}$ de vi. Antennes à 3e article 2,5 fois aussi long que le 2e. 4 st ($2 + 1 + 1$). Soie préstigmatale aussi longue que la substigmatale. Abdomen à peu près uniformément couvert de légère pruinose blanchâtre reflétée de gris-noir, sauf la marge postérieure des segments qui est étroitement bordée de noirâtre mat. 4e tergite 1,3 fois aussi long que le 3e, et 2 fois plus long que le 5e. Ongles et pulvilles antérieurs très courts. Longueur 8,5 mm. Holotype mâle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952; paratypes: 3 mâles et 3 femelles de la même localité à la même date.

Pimelimyia grossa n. sp.

Après quelque hésitation, nous décrivons cette femelle à cause de ses analogies avec l'espèce précédente, dont elle se distingue par les caractères suivants: coloration semblable mais le 2e article des antennes, la face interne du 3e, les palpes, le scutellum sauf son bord antérieur, parfois le dessous de l'abdomen, les flancs du 3e tergite et les tibias, d'un brun-rouge. Abdomen à pruinose encore plus légère, mieux visible à jour rasant, fortement reflétée de noir, couvrant seulement les $\frac{3}{5}$ à $\frac{2}{3}$ antérieurs des tergites, coupée par une bande médiodorsale longitudinale noir mat bien distincte. Front aussi large que chaque oeil vu de dessus, à bande frontale plus étroite que chaque parafrontal. Soies ocellaires longues comme l'oi postérieure mais plus fines. 2 oe, 2–3 postverticales de chaque côté. Cils postoculaires longs; occiput avec un rang de microchètes noirs. 6–7 soies frontales croisées-proclives, les supérieures plus fines, les 3 antérieures descendant en ligne oblique vers l'oeil, l'inférieure insérée au niveau de l'extrémité du 2e article antennaire ou plus bas. Face non excavée, 2,2 fois plus haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont fortes et implantées au dessus du rebord buccal; ce dernier, à demi-redressé vers l'avant est bien visible de profil. Parafaciaux nus, rétrécis vers le bas, 2 fois plus larges à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Antennes couvrant $\frac{3}{4}$ de la hauteur de la face, leur 3e article 3 fois plus long que le 2e. Chète nu, épaissi à mi-longueur, son 2e segment aussi long que large. Palpes assez larges, longs comme l'antenne, dilatés et recourbés vers le haut dans leur $\frac{1}{3}$ distal, à dense pubescence. Fulcrum très gros, long comme le petit diamètre de l'oeil à grands labelles. Yeux nus. Thorax identique à celui de *P. rasa* n. sp. Scutellum offrant de petits spinules dressés sur son disque, la soie latérale double. Abdomen large et court, ses 3 derniers segments subégaux en longueur. Soies marginales médianes des 2e et 3e tergites fortes. Aile à 2e segment costal presque double du 4e, ce dernier 1,5 fois aussi long que cs 6. Coude de m aigu, arrondi, équidistant de m–cu et de la marge postérieure de l'aile. Transverse apicale très concave. Dernier segment de cu 1 long comme $\frac{3}{5}$ à $\frac{2}{3}$ de m–cu. Tibias médians ornés de 2 soies antéro-dorsales plus une 3e plus courte implantée vers leur $\frac{1}{3}$ distal. Tibias postérieurs à frange antéro-dorsale dense, régulière, avec une soie plus forte intercalée. Taille plus grande que celle de l'espèce précédente, et forme générale plus large. Longueur 13 mm.

Holotype femelle de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952. Nous possédons une femelle identique provenant des Monts Vumba (Rhodésie du Sud) récoltée par A. CUTHBERSON en III. 1935.

Pexopsis lindneri n. sp.

Extrêmement voisin de *P. pyrhaspis* Villen. en tous détails, inclus la coloration (Voir LINDNER, 64 g. S. 207). Cependant chez de dernier, l'abdomen est uniformément et complètement couvert de pruinose grise, tandis que chez notre nouvelle espèce, la moitié antérieure des tergites seulement porte une dense pruinose jaune. Ajoutons que le front est large seulement comme $\frac{2}{3}$ de chaque oeil vu de dessus, et que la pilo-

sité des sternopleures est moins étendue: la plage de pilosité qui entoure les soies sternopleurales est largement séparée de celle qui occupe la région médioventrale. Longueur 10,5 mm.

Holotype: un mâle des Monts Pare, 1.800 m. 6. VI. 1952.

Remarque: la femelle est très semblable au mâle; son front est large comme $\frac{3}{4}$ de chaque oeil vu de dessus et porte 2 oe. Nous en avons vu un exemplaire récolté à Eala (Congo belge) le 20. XI. 1935 par J. GHESQUIÈRE.

Thelairosoma angustifrons Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 478.

Espèce assez répandue en Afrique tropicale et méridionale. 3 mâles de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952; un mâle de Msingi, 22-28. I. 1952.

Thelairosoma fumosum Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 499.

Cette forme est assez commune ici et là en Afrique du Sud, au Kenya et au Tanganyika. Trois mâles et quatre femelles de Msingi, 1-19. V. 1952; un mâle de Kware/Moshi, 27. XII. 1951-13. I. 1952; un mâle de Torina, 4-18. III. 1952; un mâle et deux femelles de Usangi, Monts Pare, 27. V. 1952.

Thelairosoma palposum Villen.

1938, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. XIV, Nr. 11, p. 2.

Rare espèce connue de Walikale (Congo belge), Ogooué (Congo français) et le Mont Mlanje (Nyasaland). Un mâle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Remarque: il arrive que les mâles n'aient pas de microchètes noirs en arrière des cils postoculaires. On les reconnaît à leur scutellum noir brillant.

Sturmiopsis angustifrons n. sp.

Espèce très proche de *S. parasitica* Curr. offrant comme cette dernière une paire de fortes soies marginales médianes dressées au 3e tergite abdominal, et les yeux presque nus. (Voir LINDNER, Vol. 64 g, S. 228.) On l'en sépare aisément à son occiput totalement dépourvu de microchètes noirs dans sa moitié supérieure en arrière des cils postoculaires, à ses antennes couvrant à peine $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la face avec leur 2e article jaune, à peine plus court que le 3e. Le front est large seulement comme $\frac{1}{2}$ de chaque oeil vu de dessus; la bande frontale est brun-noir et les parafrontaux sont couverts d'une légère pruinose blanc-jaunâtre. Les faciaux portent jusqu'à mi-hauteur quelques fortes vibrisses non accompagnées de poils plus fins, les parafaciaux sont sétuleux et non pubescents. Cavité buccale à peine plus longue que large. Aile à transverse apicale très fine et pâle, peu visible. Epine costale presque aussi longue que r-m. cs 4 spinulé au moins dans sa moitié proximale. Longueur 8 mm.

Holotype mâle de Kisangara, 31. XII. 1951-1. I. 1952.

Blepharella setigera Corti

1895, Ann. Mus. Civ. Genova, p. 129.

Une femelle de Kware/Moshi, 27. XII. 1951-13. I. 1952; un mâle de Usangi, Monts Pare, 5. VI. 1952.

Aplomyia laeviventris Wulp

1893, Tijdschr. v. Ent. XXXVI, S. 173.

Un mâle du Lac Jipe, 20-23. V. 1952; une femelle de Torina, 4-18. III. 1952. Cette dernière n'est pas typique à cause de ses palpes noirs, le dernier segment de cu 1 égal à m-cu etc. . . Il est possible qu'il s'agisse d'une forme nouvelle.

Nealsomyia lindneri n. sp.

Espèce remarquable, appartenant clairement au genre *Nealsomyia* Mesn. tel que nous l'avons défini dans LINDNER, Vol. 64 g, S. 356. Le front offre une forte oi isolée, l'occiput n'a pas de microchètes noirs en arrière des cils postoculaires, l'aile présente une épine costale longue comme r-m, l'abdomen porte sous les 3e et 4e tergites une pilosité couchée très fine et dense. Elle se distingue aussitôt des autres espèces par son chète antennaire court, fortement épaissi aux $\frac{2}{3}$ de sa longueur, son 2e segment plus long que large. L'abdomen n'a pas de soies discales, le thorax a 2 + 3 acr, 3 + 3 dc, et enfin la transverse apicale de l'aile est absente.

Tête noire, un peu brunâtre autour de l'expansion occipitale du péristome et au bord antérieur des parafaciaux. Face, parafaciaux, orbites et front à dense pruinosité blanche, occiput et péristome blanc-gris. Bande frontale, antennes et palpes noirs. Thorax et scutellum noirs à pruinosité blanc-gris assez dense qui laisse voir dorsalement 5 bandes noires longitudinales assez larges et diffuses, la médiane absente en avant de la suture. Abdomen noir, uniformément couvert de pruinosité gris-blanc peu dense, plus légère le long de la marge postérieure des segments où se forme une étroite bordure plus foncée. Une fine ligne noire médiodorsale longitudinale traverse tous les tergites. Ailes hyalines, légèrement grises, épaulette et basicosta noires. Cuillerons blancs, frangés de cils de même couleur, balanciers jaunes à tête brune, pattes noires.

Cavité buccale longue comme $\frac{2}{3}$ de la face qui est aussi longue que le front; ce dernier est large comme chaque oeil vu de dessus. Bande frontale rétrécie en arrière, à peine plus étroite que chaque parafrontal. Une oi forte implantée aux $\frac{2}{5}$ postérieurs du front; soies ocellaires proclives, plus fines mais presque aussi grandes. vi mesurant $\frac{1}{2}$ du grand diamètre de l'oeil, ve à peine distincte. Cils postoculaires longs et droits. 6 soies frontales croisées, tournées un peu vers l'avant; deux d'entr'elles descendent en ligne parallèle aux faciaux, l'inférieure implantée au niveau de l'extrémité du 2e article antennaire. Pilosité parafrontale réduite à une ligne de cils parallèle au bord de l'oeil, qui descend sur les parafaciaux aussi bas que la dernière soie frontale. Face non excavée, 1,5 fois aussi haute que large entre les deux grandes vibrisses; ces dernières sont implantées au niveau du rebord buccal qui est légèrement redressé vers l'avant mais invisible de profil. Faciaux aplatis, concaves vus de côté, et offrant seulement quelques fines vibrisses dans leur $\frac{1}{5}$ inférieur. Antennes triangulaires, couvrant presque toute la hauteur de la face, leur 3e article 1,5 fois aussi long que le 2e. Parafaciaux nus, rétrécis vers le bas, un peu plus étroits à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Péristome mesurant presque un tiers du grand diamètre de l'oeil, aux $\frac{2}{3}$ occupé par l'expansion occipitale qui est peu densément pubescente. 3-4 soies péristomales, 1 sub-faciale. Cavité buccale un peu plus large en avant que chaque côté du péristome. Palpes assez étroits, à peine épaissis à leur extrémité, longs comme le 3e article des antennes, portant quelques cils noirs. Trompe et labelles médiocres, yeux longuement et densément velus. Prosternum étroit, concave, frangé de quelques cils noirs de chaque côté. Propleures, barrette et déclivité infrascapulaire nus, stigmates metathoraciques beaucoup plus petits que la tête du balancier. 1 + 3 ia, 1 posthumérale, 1 préhumérale. Préstigmatiale plus fine mais presque aussi longue que la substigmatiale. 3 st, 4 hypopleurales. Scutellum petit, subtriangulaire, assez convexe, à pilosité dressée peu dense, nu dans sa moitié postérieure. Soies basales et subapicales fortes, ces dernières 2 fois plus longues que le scutellum, leur intervalle un peu plus petit que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Soie latérale plus fine, un peu plus courte. Apicales assez fortes, croisées, horizontales; préapicales petites, dressées. Abdomen étroit, très convexe, tronqué à extrémité postérieure. 2e segment complètement excavé, les deux suivants subégaux, le dernier long comme $\frac{2}{3}$ du 4e. Pilosité assez longue, dense et couchée, redressée seulement sur les flancs et sur le 5e tergite, 2 marginales médianes aux 2e et 3e, 6-8 marginales au 4e. Aile assez grande à épine

costale longue comme r-m. 3 cils à la base de r4 + 5. 2e segment costal nu en dessous, long comme $\frac{1}{3}$ du 3e, égal au 4e; ce dernier, spinulé dans sa moitié basale est aussi long que cs 6. r-m très rapprochée de la base de m. Transverse apicale absente. m-cu bissinuée, aboutissant un peu après le milieu de la base de R 5. Dernier segment de cu 1 légèrement plus long que m-cu, an droite arrêtée loin avant la marge. Ongles et pulvilles antérieurs plus longs que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 soies postérieures. Tibias médians portant une antéro-dorsale, une interne et deux postérieures. Tibias postérieurs à 5-6 cils antéro-dorsaux inégaux avec une soie plus forte intercalée; 2 apicales dorsales. Hanches postérieures nues en arrière. Longueur 5 mm.

Holotype mâle de Mugango/Lac Victoria, 19-25. III. 1952.

Chlorolydella venusta Curr.

1928, Bull. Ent. Res. XVIII, p. 238.

Une femelle de Ngorongoro, 28. II. 1952.

Chlorolydella glauca Karsch

1886, Ent. Nachricht. XII, Nr. 22, S. 21.

Trois femelles de Ngorongoro, 28. II. 1952.

Chlorolydella caffrariae T. T.

1932, Jl. N. Y. Ent. Soc. XL, p. 473.

Rare espèce connue seulement en 2 ou 3 exemplaires jusqu'à présent. Trois femelles de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952; une femelle de la même localité, 3.500-4.500 m. 22-30. IV. 1952; une femelle de Msingi, 1-19. V. 1952.

Exorista pseudofallax Villen.

1920, Rev. Zool. afric. VIII, p. 151.

Une femelle de Serengeti, 2. III. 1952.

Exorista sorbillans Wied.

1830, Aussereur. Zweifl. II, S. 311.

Une femelle de Ngorongoro, 28. II. 1952; une femelle de Msingi, 1-19. V. 1952.

Exorista ebneri Villen.

1922, Rev. Zool. afric. X, p. 62.

Un mâle de Mombassa, 9. XII. 1951. Espèce très rare.

Exorista duplaria Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 493.

Un mâle de Msingi, 9-17. VI. 1952. Cet exemplaire n'offre que 2 soies marginales médianes au 3e tergite abdominal.

Spoggosia (subg. *Stomatomyia* B.B.) *approximata* Villen.

1935, in R. Frey. Soc. Sci. Fennica, comment. biol. VI, I, p. 145.

Espèce décrite des îles Canaries. Une femelle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Phorinia atypica Curr.

1926, Bull. Ent. Res. XII, p. 336.

Une femelle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952 (Lebend: grün).

Phorinia verittus Walk.

1849, List Dipt. Ins. Brit. Mus. Vol. IV, p. 774.

Espèce commune dans toute l'Afrique tropicale et méridionale. Deux mâles de Nairobi (Kenia), 20. VI. 1952. (Im Leben prachtvoll grün.)

Chaetoria stylata Beck.

1908, Dipt. Canar. Ins. Mitt. zool. Mus. Berlin, IV, S. 114.

Décrite de Ténériffe, cette espèce est répandue dans tout le bassin méditerranéen et descend jusqu'au Sénégal. Un mâle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952.

Medina lateralis Villen.

1950, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXVI, Nr. 9, p. 7.

On ne connaissait jusqu'à présent que le mâle holotype. Un mâle de Msingi, 1–19. V. 1952.

Trigonospila mistum Villen.

1913, Rev. Zool. afric. III, p. 39.

Un mâle de Makoa, 22–23. II. 1952; quatre mâles de Msingi, 1–19. V. 1952; deux mâles de la même localité, 9–17. VI. 1952.

Eophyllophila africana Villen.

1935, Rev. Zool. afric. XVII, p. 136.

Un mâle de Makoa, 22–23. II. 1952; un mâle de Msingi, 22–28. I. 1952.

Kiniatiliops nigrapex Mesn.

1952, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXVIII, Nr. 2, p. 13.

La belle série rapportée par le Prof. LINDNER nous a permis de constater la variabilité très grande de cette espèce et d'établir que *K. nigrapex* Mesn. est synonyme de *K. elegans* Mesn. Nous avons décrit deux cas extrêmes sur un trop petit nombre d'exemplaires. Ici, le front porte 2 oe, une oe ou aucune chez les mâles, la soie latérale du scutellum est fine ou absente, la pruinosité abdominale plus ou moins étendue etc. . .

Une femelle de Msingi, 22–28. I. 1952; un mâle de la même localité, 30. III–13. IV. 1952; trois mâles et deux femelles de la même localité, 1–19. V. 1952; un mâle de la même localité 9–17. VI. 1952; une femelle de Torina, 4–18. III. 1952.

Kiniatiliops trispina n. sp.

Identique à l'espèce précédente, elle s'en distingue cependant à ses tibias postérieurs qui offrent 3 soies apicales dorsales au lieu de deux, à leur extrémité distale. Antennes à 2^e article jaunâtre, 3,5 fois plus court que le 3^e. Chète jaune dans sa partie épaissie. Aile à 2^e segment costal mesurant seulement $\frac{1}{4}$ du 3^e; épine costale longue comme r-m- 5^e tergite abdominal à pilosité très fine, couchée, offrant un rang de soies prémarginales vers son $\frac{1}{3}$ postérieur. Longueur 6,5 mm.

Holotype femelle du Lac Jipe, 20–23. V. 1952.

Tachinophytopsis rufitibia n. sp.

C'est à titre temporaire que nous rangeons cette espèce auprès de *Tachinophytopsis carinata* T. T. de Sao-Paulo (Brésil) que nous possédons dans notre collection. Elle lui ressemble beaucoup à tous points de vue; cependant l'expansion occipitale est plus étroite, et longe la cavité buccale. La chétotaxie est identique, mais les 3 soies de l'épaule sont en ligne droite tandis que chez l'espèce américaine la soie basale médiane est fortement reportée vers l'avant. Enfin, nous n'avons vu de notre forme africaine que 3 mâles. La femelle de *T. carinata* T. T. offre un oviscapte perceur du type *Compsilura*. Nous attendons donc la découverte de la femelle de *T. rufitibia* n. sp. pour nous prononcer sur sa position générique.

Tête noire, brunâtre autour de l'expansion occipitale du péristome. Une pruinosité blanche assez dense couvre la face, les parafaciaux et le péristome, passant au gris jaunâtre sur le front. Occiput et péristome gris-blanc. Bande frontale et antennes noires, palpes jaunes à brun-noir. Thorax et scutellum noirs offrant une pruinosité blanche assez dense passant au gris-jaune dorsalement où se voient 5 bandes noires longitudinales assez larges et nettes, la médiane absente en avant de la suture. Abdomen

noir, un peu brunâtre sur les flancs du 3e segment. Il est entièrement et uniformément couvert en dessus de pruinose gris-jaunâtre dense; la marge postérieure des 3e et 4e tergites est étroitement bordée de gris-noir mat. Dessous du ventre densément poudré de blanc. Ailes hyalines, un peu enfumées vers leur base, leur bord antérieur et le long des nervures. Epaulette et basicosta noires. Cuillerons cireux, frangés de cils blancs. Balanciers blanc d'os à tête blanche. Pattes brun-noir, les trochanters bruns, les tibias jaunes.

Cavité buccale un peu plus courte que la face, cette dernière longue seulement comme $\frac{2}{3}$ du front. Front large comme $\frac{2}{5}$ de chaque oeil vu de dessus; bande frontale rétrécie en arrière, un peu plus étroite que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure plus forte, implantée au $\frac{1}{3}$ ou $\frac{2}{5}$ postérieurs du front. Soies ocellaires proclives, plus fines mais aussi longues ou presque que l'oi antérieure (plus courtes sur un des 3 spécimens). vi mesurant $\frac{1}{3}$ du grand diamètre de l'oeil, ve absente. 2 postocellaires, 1 postverticale de chaque côté. Cils postoculaires courts et droits, occiput plat dans sa moitié supérieure et dépourvu de microchètes noirs. 9–10 petites soies frontales croisées, tournées vers l'avant. 2–3 d'entr'elles descendent en ligne parallèle aux faciaux, l'inférieure implantée au niveau de l'extrémité distale du 2e article antennaire. Pilosité parafrontale noire, fine, réduites à 1–2 lignes irrégulières, très faible et peu visible en avant du front. Face peu excavée, 1,5 fois aussi haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont implantées un peu au dessus du rebord buccal, ce dernier tombant dans le plan de la face, non redressé vers l'avant. Faciaux assez larges, non saillants, rectilignes vus de profil, offrant dans leur $\frac{1}{3}$ inférieur quelques vibrisses redressées assez fortes, doublées d'un rang de poils fins. Parafaciaux nus, convexes, rétrécis vers le bas, aussi larges à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Antennes étroites, couvrant seulement $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la face, leur 3e article arrondi à son extrémité, 2 fois plus long que le 2e. Chète nu ou presque nu, allongé, épaissi dans son $\frac{1}{4}$ basal, son 2e segment aussi long que large. Péristome large comme $\frac{1}{6}$ du grand diamètre de l'oeil, n'offrant qu'une expansion occipitale étroite, cette dernière porte 4–5 soies péristomales et quelques petits poils noirs. 2–3 subfaciales. Cavité buccale courte, 1,5 fois plus large en avant que chaque côté du péristome. Palpes droits, étroits, à peine élargis vers leur extrémité, densément pubescents, longs comme le 3e article antennaire. Fulcrum mesurant seulement $\frac{1}{2}$ du petit diamètre de l'oeil, labelles médiocres, yeux nus. Prosternum assez large, non concave en avant avec 1 fort cil de chaque côté. Propleures et déclivité infrascutellum nus, barrette offrant 1–2 petits poils en avant. Stigmates métathoraciques plus petits que la tête du balancier. 3 + 3 ac, 3 + 4 dc, 1 + 3 ia. 3e supraalaire médiocre, pas de préhumérale, 2 posthumérales. Préstigmaticale plus fine mais presque aussi longue que la substigmaticale. Ptéropleurale assez forte, 3 st l'inférieure très fine; 6–8 hypopleurales. Scutellum médiocre, peu convexe à courte et dense pilosité dressée. Intervalle entre les 2 subapicales égalant $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ de la distance entre une subapicale et la basale du même côté. Soie latérale plus courte, souvent double, apicales minuscules, croisées-horizontales, préapicales assez fortes. Abdomen relativement large et court, obconique, convexe. 2e segment très court, totalement excavé, les deux suivants subégaux, le 5e long comme $\frac{2}{3}$ du 4e. Pilosité dense et couchée, redressée et sétiforme sur les flancs, presque absente sur le 5e tergite; 2 discales aux 3e et 4e, 2 marginales médianes aux 2e et 3e, un rang de discales à mi-longueur et des marginales au 5e. Dessous de l'abdomen à poils courts et dressés, les 4e et 5e tergites portant ventralement une pilosité dense fine et couchée, sur fond noir-mat. Aile assez longue et large à épine costale distincte, 2–3 fois plus grande que les spinules costales. 2–3 cils à la base de $r_4 + 5$. 2e segment costal nu en dessous, long comme $\frac{1}{2}$ du 3e, un peu plus court que le 4e. Ce dernier, spinulé dans son $\frac{1}{4}$ proximal, mesure 3 fois cs 6. Coude de m obtus, arrondi, légèrement plus rapproché de la marge que de m-cu, 1,5 fois aussi éloigné de l'extrémité de m que de m-cu. R5 ouverte, transverse apicale à peine concave. m-cu très

fortement bissinuée, aboutissant au $\frac{1}{3}$ distal de la base de R5; dernier segment de cu1 un peu plus court que m-cu; an incomplète. Ongles et pulvilles antérieurs plus longs que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 soies postérieures, la supérieure très courte ou absente. Tibias médians ornés d'une antéro-dorsale, deux postérieures et une interne. Tibias postérieurs à cils antéro-dorsaux peu nombreux et inégaux, avec 2 soies plus forte intercalées; 3-4 soies postéro-dorsales, 2-3 internes, 2 apicales dorsales. Hanches postérieures nues en arrière. Longueur 6,5-7 mm.

Holotype mâle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952; 2 paratypes de la même localité, à la même date.

Prosuccingulum aberrans n. gen., n. sp.

Insecte surprenant à tous égards, dont nous avons longtemps cherché la place dans la classification des Tachinidae. Nous croyons pouvoir affirmer qu'il appartient au groupe *Trigonospila* Pok. Il est exceptionnel dans les Blondeliini par son occiput entièrement couvert de poils noirs, son aile offrant un fort cil isolé à la base de $r4 + 5$, son scutellum sans soies latérale ni apicales, à subapicales convergentes. D'après notre tableau, in LINDNER, Vol. 64g, p. 557, il serait rangé près des *Neaera* R.D. avec lesquels il n'a pas de relation directe. Il constitue donc une exception facile à reconnaître à son metathorax fermé en arrière des hanches postérieures, ses tibias médians sans soie interne, ses tibias antérieurs sans cils dorsaux, son chète antennaire pubescent, épaissi seulement dans son $\frac{1}{4}$ basal, à 2e segment aussi long que large etc... Ce nouveau genre se distingue aisément des *Trigonospila* Pok. à son prosternum étroit, profondément sillonné et frangé de cils sur les côtés, son metathorax fermé en arrière, son 2e tergite abdominal sans soies marginales médianes, son occiput n'offrant que des poils noirs, et enfin par sa coloration. Il faut remarquer que beaucoup des caractères étranges que nous venons de signaler tels que la fermeture du metathorax ou l'absence de soie latérale au scutellum se retrouvent aussi chez *Dolichocoxys* T. T. et que les *Trigonospila* Pok. ont l'aile munie d'un petit cil isolé à la base de $r4 + 5$. Ajoutons que *Leptomacartia* T. T. est voisin, mais son prosternum est nu et son 2e tergite abdominal offre des soies marginales médianes.

Tête noire, largement jaune-brun sur le péristome. Une dense pruinose blanche couvre la face, les parafaciaux, le péristome et le front, plus légère sur le vertex. Tiers supérieur de l'occiput et des orbites noir, le reste gris-blanc. Bande frontale et antennes noires, palpes jaunes. Thorax noir à dense pruinose blanche; dans la région présuturale se voient 4 bandes longitudinales noir profond, n'atteignant pas la suture, les deux médianes assez étroites, les latérales très larges, touchant l'angle interne de l'épaule et englobant la soie présuturale. Dans la région postsuturale, ces quatre bandes se continuent mais les deux médianes sont fusionnées en une tache rectangulaire qui se dégrade vers l'arrière et disparaît avant d'atteindre le scutellum. Chacune des bandes latérales s'étend énormément au point d'englober toute la partie comprise entre les soies dorso-centrales, la suture et l'aile. Scutellum noir. Abdomen noir, complètement et uniformément couvert dessus et dessous de pruinose blanchâtre peu dense passant au gris noir suivant l'incidence de la lumière d'un côté ou de l'autre de la ligne médiadorsale longitudinale noirâtre, qui est diffuse étroite et irrégulière. Cuillères translucides, cireux, frangés de cils blancs. Balanciers blancs: ce curieux caractère rappelle les *Zambesa* Walk. et *Halidayopsis* T. T. ainsi que l'espèce précédente. Ailes assez fortement et uniformément brunies, épaulette et basicosta noires. Pattes jaunes à tarses noirs, les hanches et trochanters plus foncés; extrémité distale des fémurs enfumée ainsi que la base et le sommet des tibias.

Front convexe, long comme la face, double de l'ouverture buccale, aussi large que chaque oeil vu de dessus. Bande frontale à bords parallèles, un peu plus étroite que chaque parafrontal. 2 oi courtes, confondues avec les frontales, l'antérieure implantée au $\frac{1}{3}$ postérieur du front. 2 fortes oe; soies ocellaires proclives aussi longues que ces

dernières. vi mesurant $1/2$ du grand diamètre de l'oeil, ve distincte mais petite. 2 postocellaires, 1 postverticale de chaque côté. Cils postoculaires assez longs, droits. 8-9 soies frontales fines, croisées, orientées vers l'avant; 4 d'entr'elles descendent en ligne régulière le long des faciaux, l'inférieure implantée au niveau de la base du chète antennaire, presque à mi-hauteur des parafaciaux. Pilosité parafrontale absente. Face non excavée à fond légèrement convexe, un peu visible de profil, 1,6 fois aussi haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont fortes et implantées un peu au dessous du niveau du rebord buccal; ce dernier n'est nullement redressé vers l'avant. Faciaux étroits, plats, non saillants, concaves vus de profil, offrant dans leur $1/3$ inférieur une ligne de petites vibrisses pendantes non accompagnées de poils. Parafaciaux nus, fortement rétrécis vers le bas, plus étroits à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Antennes implantées au niveau du milieu de l'oeil, couvrant toute la hauteur de la face, leur 3e article 3,5 fois plus long que le 2e qui porte un long cil. Chète allongé, sinueux, assez longuement pubescent, épaissi dans son $1/4$ basal, son 2e segment aussi long que large. Péristome court, un peu plus étroit que $1/4$ du grand diamètre de l'oeil, dépourvu d'expansion occipitale. Une soie péristomale, une subfaciale. Cavité buccale pas plus longue que large, un peu plus grande en avant que chaque côté du péristome. Palpes épaissis à leur extrémité, ornés de quelques poils noirs, longs comme $2/3$ du 3e article antennaire. Fulcrum mesurant seulement $1/2$ du petit diamètre de l'oeil, labelles réduits, yeux nus. Prosternum pubescent; propleures et déclivité infrasquamale nus, barrette avec un cil. Stigmates metathoraciques plus petits que la tête du balancier. 1 + 0 acr, 2 + 3 dc, 1 (fine) + 3 ia, 3e supraalaire assez courte. Préhumérale piliforme, 1 posthumérale, 3 humérales en ligne droite, la basale interne réduite. Préstigmaticale un peu plus fine et courte que la substigmaticale, ptéropleurale médiocre, 2 st, 3-4 hypopleurales. Scutellum petit, assez convexe, à dense et courte pilosité dressée. Intervalle entre les deux subapicales subégal à la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Préapicales médiocres. Abdomen ovale, allongé, assez étroit, peu convexe. 2e segment long, non excavé, les 3e et 4e subégaux, le 5e conique et mesurant $3/5$ du 4e. Pilosité dense, couchée, 2 courtes soies discales aux 3e et 4e tergites, 2 marginales médianes au 3e, 6 marginales fortes aux 4e et 5e; ce dernier offre 2 très petites discales. Aile longue et assez large, à épine costale double des spinules costaux. 1 fort cil isolé dessus et dessous à la base de r4 + 5. Nervure costale pubescente en dessous sur toute sa longueur. 2e segment costal long comme $1/4$ du 3e, $1/2$ du 4e, ce dernier n'offrant que quelques spinules à sa base. Coude de m obtus, arrondi, 3 fois plus éloigné de m-cu que de la marge postérieure de l'aile, un peu plus rapproché de l'extrémité de m que de m-cu. R5 ouverte exactement au sommet de l'aile. m-cu bissinuée aboutissant un peu après le milieu de la base de R5; dernier segment de cu1 long comme $2/3$ de m-cu. an incomplète. Tarses normaux à ongles courts. Tibias antérieurs à une soie postérieure. Tibias médians offrant une soie antéro-dorsale et 2 postérieures. Tibias postérieurs ornés de quelques cils antéro-dorsaux inégaux avec 2 soies plus fortes intercalées; 2-3 postéro-dorsales, 2 internes, 2 apicales dorsales et une troisième plus courte. Hanches postérieures nues en arrière. Longueur 6,5 mm.

Holotype femelle de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. V. 1952.

Lindneriola paradoxa n. gen., n. sp.

Genre nouveau dont la position dans la classification nous semble ambiguë, bien que ses affinités soient assez claires. On pourrait dire que ses caractères le placent dans une position hybride entre le groupe *Zambesa* Walk., *Halidayopsis* T. T., *Thrixion* Rondani, et la sous tribu des Neominthoina ou Acemyina. L'aile rappelle beaucoup celle des *Thrixion* Rond. ou *Hemithrixion* B. B.: pas de transverse apicale, m-cu présente mais très rapprochée de r-m, aboutissant au milieu de cu1. r4 + 5 ciliée depuis sa base jusqu'à r-m, nervure costale pubescente en dessous dans toute sa longueur, épine costale longue au moins comme r-m, 2e segment costal mesurant $1/6$ du 3e ou $1/3$ du 4e ce

dernier spinulé dans son $\frac{1}{4}$ basal seulement. Dernier segment de cu1 3 fois plus long que m-cu. an incomplète. La tête offre beaucoup de similitudes avec celle des *Thrixion* Rond. bien qu'elle soit assez particulière. Face un peu plus courte que la cavité buccale, 2 fois plus courte que le front qui est très convexe et aussi large que chaque oeil vu de dessus. Bande frontale légèrement élargie en avant un peu plus étroite que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure forte, implantée un peu en arrière du milieu du front. 2 grandes oe. Soies ocellaires proclives, aussi longues que l'oi antérieure. vi égalant le grand diamètre de l'oeil, non croisées, ve absentes. 2 postocellaires, 1 postverticale de chaque côté. Cils postoculaires droits. Occiput assez convexe, sans microchètes noirs dans sa moitié supérieure. 6–7 soies frontales croisées, un peu orientées vers l'arrière, 1–2 d'entr'elles descendent en ligne très oblique vers l'oeil, l'inférieure implantée un peu au dessous de l'insertion antennaire. Pilosité parafrontale réduite à une ligne de 3 cils forts et quelques petits poils, parallèle au bord de l'oeil, ne descendant pas sur les parafaciaux. Face non excavée, à fond légèrement convexe, guère plus haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont fortes et implantées un peu en dessous du niveau du rebord buccal. Ce dernier est à peine redressé vers l'avant mais visible de profil. Faciaux étroits, non saillants, un peu concaves vus de côté, ils portent dans leurs $\frac{2}{5}$ inférieurs 2–3 longues vibrisses dressées accompagnées de petits poils. Parafaciaux nus, rétrécis vers le bas, un peu plus larges à mi-hauteur que le 3e article antennaire. Antennes très petites, se touchant entr'elles à leur base, couvrant à peine $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la face qui est courte, leur 3e article 1,5 fois aussi long que le 2e qui porte un très long cil. Chète finement pubescent, épaissi dans son $\frac{1}{4}$ basal, ses premiers segments courts. Péristome un peu plus large que $\frac{1}{4}$ du grand diamètre de l'oeil, occupé dans sa $\frac{1}{2}$ inférieure par l'expansion occipitale qui est ornée de poils forts, peu nombreux. 2–3 soies péristomales, 1–2 subfaciales. Cavité buccale plus longue que large, un peu plus large en avant que chaque côté du péristome. Palpes étroits, cylindriques, longs comme l'antenne, munis de quelques poils noirs vers leur extrémité distale. Fulcrum ouvert en dessus, long comme $\frac{2}{3}$ du petit diamètre de l'oeil; labelles médiocres, yeux nus.

Thorax offrant un curieux mélange de caractères. Prosternum nu, étroit, peu concave. Propleures, barrette et déclivité infrascapulaire nus. Stigmates metathoraciques plus petits que la tête du balancier. 3 + 3 acr, 2 + 3 dc. Intraalaires ambiguës, 2 d'un côté, 3 de l'autre. 3 supraalaires, la préalaire très courte, la 3e supraalaire fine. Pas de préhumérale, 1 posthumérale avec la trace d'une 2e, une présuturale, 2 notopleurales. Epaulé de *Halidayopsis* T. T. ou *Zambesa* Walk. avec 3 soies, la basale médiane fortement reportée vers l'avant. Préstigmaticale égale à la substigmaticale. Ptéropleurale petite, 2 fortes st, 3–4 hypopleurales. Une ligne régulière de cils relie les sternopleurales à la région médioventrale. Scutellum très particulier, typique du genre *Zambesa* Walk. Il est assez grand, subtriangulaire, presque plat en dessus, assez densément couvert de pilosité dressée et offre 2 subapicales divergentes et 2 basales aussi longues et fortes. La position de ces dernières est ambiguë, elles sont insérées presque à mi-distance entre chaque subapicale et l'angle antéro-externe du scutellum. Pas de soie latérale ni d'apicale, 2 fines préapicales. Postscutellum bien convexe. Abdomen évoquant par sa chétotaxie celui des *Acemyia*. Il est assez étroit, subcylindrique, très largement tronqué à son extrémité postérieure. 2e segment long, paraissant très faiblement déprimé dorsalement jusqu'à sa marge, les deux suivants subégaux, le 5e un peu plus grand que le 4e. Pilosité uniforme, fine, dense et couchée, dorsalement et ventralement. Aucune soie discale, même pas sur le 5e tergite. 2 fortes soies marginales médianes au 2e, 4 au 3e, 10–12 marginales aux 4e et 5e. Dernier segment largement ouvert en arrière et en dessous montrant un 5e sternite étroit en forme de V, densément spinulé, un 6e sternite semblable mais sans spinules, un 7e plus grand en plaque triangulaire lisse, et un petit oviscapte perceur déprimé dorsalement et à pointe recourbée ventralement. Pattes

robustes, assez courtes, à soies nombreuses, les tarses aussi longs que les tibias, rappelant celles des *Thrixion* Rond. Onychium de tous les tarses dilaté, ovale, un peu plus long que les deux articles précédents réunis; ongles petits. Tibias antérieurs portant sur toute la longueur de leur tranche antéro-dorsale 7-8 forts cils, 2-3 soies postérieures, 2 apicales dorsales et 2 apicales ventrales. Tibias médians offrant 2-3 soies antéro-dorsales plus une autre plus courte vers son $\frac{1}{4}$ distal; 2 postérieures et une interne. Tibias postérieurs munis de quelques cils antéro-dorsaux inégaux avec 2 soies plus fortes intercalées; 4 postéro-dorsales et quelques cils; 2 cils internes; 3 apicales dorsales la médiane un peu plus courte, pas d'éperon apical postéro-interne. Hanches postérieures nues en arrière.

En conclusion, si on se rapporte à l'absence de microchètes occipitaux, de soie latérale au scutellum et de discales au 5e tergite abdominal ainsi qu'à la chétotaxie humérale, ce genre se range dans la sous-tribu des Neominthoina, mais l'absence de soies apicales au scutellum et divers autres caractères obligerait plutôt à le mettre dans les Blondeliina. Il constitue un lien évident avec le groupe *Thrixion* Rond. *Zambesa* Walk. et *Halidayopsis* T. T.

Tête noire. Une pruinosité blanche assez dense couvre la face, les parafaciaux et les orbites, plus légère et reflétée de gris-noir sur le front, un peu plus grise sur l'occiput et le péristome. Squamules occipitales blanchâtres. Bande frontale et antennes noires, palpes jaunes. Thorax et scutellum noirs à pruinosité blanc-gris assez dense, laissant voir dorsalement 4 bandes noires longitudinales assez larges, un peu diffuses. Abdomen noir, complètement et uniformément couvert dessus et dessous de pruinosité gris-blanc peu dense, reflétée de gris-noir suivant l'incidence de la lumière, coupée par une ligne médiodorsale longitudinale noirâtre étroite et diffuse. Ailes hyalines, un peu enfumées vers leur base et très légèrement le long des nervures; épaulette et basicoxa noires. Cuillerons blanc-gris soyeux, translucides, frangés de cils blancs. Balanciers jaunes à tête brunie. Pattes noires à tibias jaune-brun. Longueur 6 mm.

Holotype femelle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Myothyria africana n. sp.

Nous réhabilitons ici (contra TOWNSEND) le genre *Myothyria* Van der Wulp, 1890, Biol. Centr. Amer. II, p. 208, qui se distingue nettement de *Ceracia* Rond. par sa bande frontale subégale aux parafrontaux, son thorax à 2 + 3 acr, 2 + 3 dc, 0 + 3 ia, 2 st, ses tibias médians à 2 soies antéro-dorsales, son abdomen sans soies marginales médianes au 2e tergite, 2 au 3e, sans discales même sur le 5e, par son aile à R 5 brièvement pétiolée, etc. ... Mentionnons en passant que *Myiobia uncinata* Thoms. 1910, Freg. Eug. Reis. p. 526, d'Afrique du Sud est un *Ceracia* s. str. très curieux parce que la femelle possède un long oviscapte externe ainsi que VILLENEUVE l'a déjà indiqué.

Myothyria africana n. sp. ne saurait être confondue avec *M.* (sub. *Masicera* Macq.) *acuminata* Beck. 1908, Mitt. Zool. Mus. Berlin, IV, S. 113, ni avec *M.* (*Pamphagophaga* End.) *gomerana* End. 1930, Zool. Anz. Bd. 92, Nr. 1/2, S. 43. Ces deux formes provenant des Iles Canaries, qui semblent bien voisines l'une de l'autre, ont une rangée de cils située entre les soies orbitaires externes et l'oeil, et la pilosité de leur abdomen et de leur scutellum est dressée. Au contraire, chez notre nouvelle espèce, ainsi que chez certaines espèces américaines telles que *M. brachyptera* Thoms., le front est nu en dehors des soies frontales, orbitaires internes et orbitaires externes, et la pilosité abdominale est couchée.

Myothyria africana n. sp. est tellement voisine de *M. brachyptera* Thoms. de Rio de Janeiro, qu'il nous suffira d'indiquer les quelques caractères qui l'en séparent. Front large seulement comme $\frac{2}{3}$ de chaque oeil vu de dessus, teinté de jaune. 7 soies frontales petites, orientées vers l'arrière. 2 soies orbitaires internes, l'antérieure plus longue, implantée au $\frac{1}{3}$ postérieur du front. 5 orbitaires externes. Antennes étroites,

couvrant seulement $\frac{3}{5}$ de la hauteur de la face, leur 3e article 2,3 fois plus long que large, 1,5 fois plus long que le 2e, qui est jaune. Chète épaissi dans son $\frac{1}{4}$ basal. Palpes et labelles jaune pâle. Ailes hyalines, à peine grisâtres à basicosta jaune. R 5 à pétiole long comme r-m. Coude de m plus rapproché de la marge que de m-cu. Dernier segment de cu 1 plus long que m-cu. Scutellum et thorax noirs à pruinosité grise, ce dernier portant dorsalement 4 bandes longitudinales très étroites et nettes. Abdomen gris, un peu noirâtre au bord postérieur des tergites. Balanciers et stigmates métathoraciques jaunes, cuillerons teintés de gris-brun, pattes noires. Longueur 6 mm.

Holotype mâle de Dar-es-Salaam, 11–20. XII. 1952.

Remarque: nous possédons un spécimen mâle provenant du Maroc, forêt de la Mamora près Tiflet, récolté par BENOIST le 10 mai 1928, qui se rapproche beaucoup de *M. acuminata* Beck. car il offre une ligne de cils entre les soies orbitaires externes et l'oeil, et sa pilosité abdominale et scutellaire est dressée. Il s'en distingue cependant par son 2e tergite ventral muni de 2 soies marginales médianes, son 3e article antennaire 2 fois plus long que large seulement, et 1,5 fois plus long que le 2e qui est noir. Sa pointe apicale est courte et conique. La bande frontale est sensiblement égale à chaque parafrontal, on observe 6 orbitaires externes de chaque côté. Le 2e segment du chète est plus long que large et le 1er est bien visible. Thorax à 2 + 2 acr. Aile assez fortement grise, à basicosta jaune. R 5 munie d'un très court pétiole. Dernier segment de cu 1 nettement plus long que m-cu. Corps noir à pruinosité d'un gris à peine jaunâtre en dessus, gris blanc en dessous. Palpes brun-noir à pointe jaune, labelles jaune-orangé. Longueur 7 mm. Nous le nommons *Myothyria benoisti* n. sp.

Une autre forme des Iles du Cap Vert que nous avons vue récemment nous semble différente, elle sera décrite sous peu par B. HERTING.

Siphona atricapilla n. sp.

Espèce voisine de *S. cothurnata* Mesn. *S. phantasma* Mesn. ou *S. abbreviata* Villen. à soies apicales piliformes au scutellum, ayant l'orbitaire interne antérieure située au milieu du front, 3 dorsocentrales postsuturales d'un côté et 4 de l'autre, l'épaulette noire, la nervure r 1 nue. Elle se laisse reconnaître immédiatement à ce que son occiput est exclusivement couvert jusqu'en bas, de forts poils noirs, sans aucun cil pâle. Face à peine plus longue que le front, égale à l'ouverture buccale. Front un peu plus large que chaque oeil vu de dessus. Parafaciaux 2 fois plus larges à mi-hauteur que les palpes, pubescents dans leurs $\frac{2}{5}$ supérieurs. Face saillante, 1,5 fois plus large que haute entre les deux grandes vibrisses. Péristome un peu plus large que $\frac{1}{2}$ de la cavité buccale. Fulcrum long comme la hauteur de la tête. Antennes plus longues que la face, leur 3e article légèrement plus étroit que les fémurs, 4,5 fois plus long que le 2e. 3e segment du chète triple du 2e. Palpes étroits, droits, longs comme $\frac{1}{2}$ du fulcrum, ornés de quelques cils. Scutellum: intervalle entre les deux subapicales sub-égal à la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Sternopleures nus, n'ayant que 2–3 très petits microchètes près de la soie sternopleurale inférieure. Abdomen plus long que le thorax; 2 soies marginales médianes au 3e tergite, 6 marginales au 4e, 4 au 5e. Aile: r 4 + 5 ciliée depuis sa base, jusqu'à r-m; dernier segment de cu 1 plus court que m-cu. Face, parafaciaux, péristome et orbites blancs, front brun-noir mat, occiput gris-blanchâtre. Thorax blanc sur les flancs et les épaules, gris-blanc sur les calus postalaire, gris-noir mat saupoudré de brunâtre dorsalement, les 4 lignes noires longitudinales habituelles à peine distinctes en avant de la suture. Abdomen noir mat dessus et dessous, les 3e, 4e et 5e tergites portant en avant une ceinture transversale de pruinosité blanc-sale interrompue au milieu de la partie dorsale, qui occupe environ leur $\frac{1}{4}$ antérieur. Ailes assez enfumées, plus densément vers leur base et leur bord antérieur, à basicosta brune. Cuillerons blanc-gris, marginés de noir au côté interne. Balanciers bruns à tête noirâtre. Pattes noires à trochanters bruns. Longueur 4 mm.

Holotype un mâle de Kibo-Ouest, 3.500 m. 23-30. IV. 1952.

Siphona sola n. sp.

Très voisine de *S. nigricans* Villen. par son scutellum muni de soies apicales distinctes, ses grandes vibrisses implantées au niveau du bord inférieur de l'oeil, ses palpes et pattes jaunes sauf les tarses. Elle se laisse reconnaître à son front pas plus large que chaque oeil vu de dessus, l'orbitaire interne antérieure implantée plus près de l'antenne que de la verticale interne. Parafaciaux presque linéaires. Palpes très étroits, cylindriques, longs comme $\frac{1}{2}$ du petit diamètre de l'oeil. Fulcrum 1,5 fois aussi long que la hauteur de la tête. Thorax blanc sur les flancs, jaune-gris uniforme en dessus. Abdomen jaune avec son 5e tergite, la marge postérieure du 4e et une étroite bande médiodorsale longitudinale sur les 3e et 4e, noirâtres. Le tout est couvert uniformément de pruinose jaunâtre. Les 2 soies marginales médianes du 3e tergite et les 6 marginales du 4e sont implantées chacune sur une petite tache sombre, brillante. Aile hyaline à épaulette brune et basicosta blanche. $r_4 + 5$ ciliée depuis sa base jusqu'à r-m. Dernier segment de cu 1 subégal à m-cu. Cuillerons blanc-cireux, balanciers jaune pâle. Tout le reste comme chez *S. nigricans* Villen. Longueur 3 mm.

Holotype mâle de Usangi, Monts Pare, 25. V-8. VI. 1952.

Siphona janssensi Mesn.

1952, Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg. XXVIII, Nr. 21, p. 4.

Quatre femelles de Kibo-Ouest, 3.500-4.500 m. 22-30. IV. 1952.

Siphona gracilis Mesn.

1952, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXVIII, Nr. 21, p. 13.

Un mâle de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952.

Siphona amplicornis n. sp.

Espèce du groupe de *S. phantasma* Mesn. ou de *S. amoena* Mesn. par son scutellum sans soies apicales, ses $3 + 3$ dc, son front à soie orbitaire interne antérieure implantée plus près de l'antenne que de la verticale interne, son aile à r_1 nue, et divers autres caractères. Comme chez *S. phantasma* Mesn. les antennes sont énormes, noires, subtriangulaires, plus larges que les fémurs, plus longues que la face. En outre, le chète est épaissi aux $\frac{3}{4}$ de sa longueur et son 2e segment est subégal au 3e, le premier aussi long que large. Cette espèce se sépare encore des autres qui lui sont semblables par son fulcrum long seulement comme la hauteur de la tête. Face 1,5 fois aussi haute que large entre les 2 grandes vibrisses, 1,5 fois aussi longue que le front, ce dernier 1,8 fois aussi large que chaque oeil vu de dessus. Verticale interne égalant le grand diamètre de l'oeil. Bande frontale brune, 1,5 fois aussi large que chaque parafrontal, en avant. Palpes jaunes à moitié apicale noire. Thorax, inclus le scutellum, noir, à pruinose blanc-gris assez dense passant au brun noirâtre au milieu de la partie dorsale. Intervalle entre les deux soies subapicales du scutellum égalant la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Abdomen étroit, à peine plus long que le thorax, gris-blanc, avec une liste, médiodorsale longitudinale diffuse, noir-brunâtre, englobant les soies marginales médianes. Une étroite bande médioventrale jaune. Ailes claires, à peine rembrunies vers leur base, à épine costale forte, plus longue que r-m. $r_4 + 5$ ciliée depuis sa base jusqu'à r-m. Dernier segment de cu 1 plus long que m-cu. Epaulette noire, basicosta jaune. Cuillerons d'un blanc un peu cireux, balanciers jaune pâle, à base rougeâtre. Pattes noirâtres à tibias et moitié proximale des fémurs jaunes ainsi que les hanches antérieures. Longueur 4 mm.

Holotype mâle de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952

et Paratype mâle, 3.500 m. 23-30. IV. 1952.

Siphona amplicornis subsp. *nigrohalterata* n. sp.

Cette forme est extrêmement proche à tous égards de la précédente, morphologiquement. Elle n'en diffère que par le fulcrum 1,4 fois aussi long que la hauteur de la tête, le front 1,5 fois plus large que chaque oeil vu de dessus, la bande frontale double en avant de chaque parafrontal, le premier article du chète 2,5 fois plus long que large, l'intervalle entre les deux soies subapicales du scutellum plus petit que la distance qui sépare chaque subapicale de la basale du même côté, l'aile à dernier segment de cu 1 subégal à m-cu. Cependant sa coloration est profondément différente: palpes et antennes noirs. Front entièrement noir-brun mat ainsi que le dessus du thorax et du scutellum sauf les épaules. Abdomen noir mat en dessus, gris-blanchâtre en dessous; une étroite ceinture blanc-gris, interrompue au milieu du dos borde en avant les 3e, 4e et 5e tergites. Ailes distinctement enfumées, à basicosta jaunâtre. Cuillerons gris-brun, balanciers bruns à tête noire. Pattes noires à tibias et trochanters brunâtres. Longueur 3 mm.

Holotype mâle de Kibo-Ouest, 3.500 m. 23–30. IV. 1952.

Siphona lindneri n. sp.

Espèce aussitôt reconnaissable entre toutes celles actuellement connues à son aile dont r 1 est longuement ciliée en dessus depuis sa base jusqu'à son extrémité et en dessous dans sa moitié distale. r 4 + 5 est ciliée jusqu'à mi-longueur, plus loin que r-m. Dernier segment de cu 1 1,5 fois aussi long que m-cu. Elle se classe au voisinage immédiat de *S. spinulosa* Mesn. dont elle possède entièrement la forme et la coloration sauf quelques menus détails: front large comme chaque oeil vu de dessus, antennes aussi larges que les fémurs, chète à 3e segment double du 2e, palpes entièrement jaunes, fulcrum 1,8 fois aussi long que la hauteur de la tête, scutellum bordé de jaunâtre à soie latérale aussi longue et forte que la subapicale. Longueur 4,5 mm.

Holotype de Msingi, 1–19. V. 1952.

Siphona angusta n. sp.

Espèce élégante, allongée, très voisine de *S. lindneri* n. sp. Par presque tous ses caractères, elle se place à côté de *S. spinulosa* Mesn., notamment à cause de ses 3 + 3 dc, mais son aile est très semblable à celle de *S. setinerva* Mesn. à qui elle ressemble en outre par son fulcrum 2,2 fois plus long que la hauteur de la tête, son front à peine plus large que chaque oeil vu de dessus à bande frontale 2 fois plus large en avant que chaque parafrontal. Parafaciaux très étroits, n'ayant que 2–3 petits poils dans leur partie supérieure sous les soies frontales. Cavité buccale 2 fois plus longue que large, 2 fois plus large que chaque côté du péristome. Palpes médiocres, longs comme $\frac{1}{3}$ des tibias antérieurs. Antennes très fortes, beaucoup plus longues que la face, à 3e article presque aussi large que les fémurs postérieurs, 5–6 fois plus long que le 2e. Chète fortement géniculé, épaissi aux $\frac{2}{3}$ de sa longueur, son 3e segment double du 2e, le premier aussi long que large. Aile: r 4 + 5 ciliée plus loin que r-m, jusqu'au niveau de m-cu. r 1 ciliée dessus et dessous dans sa moitié distale. Nervure cubitale portant à sa base 2–4 cils noirs, caractère qui ne se rencontre chez aucun autre *Siphona*.

Tête jaunâtre à bande frontale brun mat. Antennes et palpes noirs. Thorax gris-jaune, brun-gris uniforme sur sa partie dorsale et sur le scutellum, ce dernier bordé de jaune. Pattes jaunes à tarses noirs. Abdomen noir, les 2e et 3e tergites jaunes offrant une bande médiodorsale noirâtre assez étroite. Le tout est recouvert de légère pruinosité blanc-jaune, passant au noir velouté à contre jour sur les 4e et 5e tergites et la bande dorsale des deux précédents. Ailes légèrement enfumées plus densément vers leur bord antérieur. Epaulette noire, basicosta jaune. Cuillerons jaune soyeux, balanciers jaune pâle. Femelle: antennes plus étroites, à 3e article 4 fois plus long que le 2e. Chète à 3e segment triple du 2e. Abdomen à 3e tergite presque entièrement noirâtre. Longueur 5 mm.

Holotype mâle de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952. Un cotype femelle de la même localité, même date.

Siphona melanura n. sp.

Espèce surprenante, dont la femelle offre un oviscapte saillant, noir brillant, comparable quoique plus émoussé à celui des *Allophora* R. D. Cet oviscapte se compose de 2 lames triangulaires-concaves emboîtées, l'inférieure un peu recourbée ventralement. A part cet organe unique dans toute la tribu des Siphoninae, l'insecte n'offre aucun caractère remarquable qui puisse servir de base à un nouveau genre ni même à une section particulière du genre *Siphona*. Il se classe auprès de *S. obesa* Mesn. bien que sa coloration rappelle davantage celle de *S. bilineata* Mesn. Scutellum sans soies apicales, 3 + 3 dc, oi implantée au milieu du front, ce dernier 1,8 à 2 fois aussi large que chaque oeil vu de dessus. Bande frontale 2 fois plus large que chaque parafrontal. Parafaciaux larges comme les tibias antérieurs, offrant une ligne de quelques petits cils dans leur moitié supérieure. Antennes à peine aussi longues que la face, de largeur normale, leur 3e article triple du 2e. Chète long, épaissi à mi-longueur, son 3e segment 4-5 fois plus long que le 2e, le premier court. Péristome large comme l'antenne. Palpes légèrement claviformes, longs comme $\frac{1}{2}$ du fulcrum, à poils noirs assez nombreux. Fulcrum 1,3 fois aussi long que la hauteur de la tête. Scutellum: intervalle entre les 2 soies subapicales un peu plus étroit que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Aile: r4 + 5 ciliée en dessus depuis sa base jusqu'à r-m et offrant en dessous un seul cil. Dernier segment de cu1 égal à m-cu. Abdomen et pattes à chétotaxie habituelle. Tête jaunâtre à front brun-noir. Antennes et palpes noirs. Thorax blanc-gris sur les flancs et les épaules, brun-gris mat en dessus, traversé seulement de deux lignes blanchâtres longitudinales étroites le long des soies dorsocentrales. Scutellum brun noir mat. Abdomen gris-blanc, lavé en dessus de brun gris mat diffus dans la région médiodorsale et au bord postérieur des segments 2-4. Le 5e tergite n'offre qu'une étroite bande longitudinale foncée. Pattes rouge-jaune à tarses noirs, les fémurs antérieurs et la moitié distale des médians et postérieurs légèrement teintés de noir. Ailes enfumées, plus fortement vers leur bord antérieur. Epaulette noire, basicosta jaune-brun. Balanciers jaune-roux. Longueur 4,5 mm.

Holotype femelle de Kibo Ouest, 3.500 m. 23-30. IV. 1952.

Siphona albocincta Villen.

1942, Bull. Soc. Ent. Fr., p. 55.

Espèce très rare, non incluse dans notre tableau de 1952, dont le type femelle était seul connu à ce jour. Elle se classe au voisinage de *S. cothurnata* Mesn. dont elle est cependant très distincte. Scutellum à soies apicales piliformes; l'intervalle entre les deux subapicales est plus petit que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Pas trace de soies préapicales. 3 + 4 dc. Aile à r4 + 5 ciliée pas tout à fait jusqu'à r-m. Dernier segment de cu1 subégal à m-cu. oi implantée au milieu du front, ce dernier presque aussi long que la face. Bande frontale 2 fois plus large que chaque parafrontal. Fulcrum un peu plus long que la hauteur de la tête. Antennes à 3e article 3,5 fois aussi long que le 2e. Chète à 3e segment triple du 2e. Parafaciaux larges comme les tarses, n'offrant que 3-4 petits poils dans leur partie supérieure sous les soies frontales.

Une femelle de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17-22. IV. 1952.

Siphona (Asiphona) speciosa Mesn.

1954, Explorat. Parc Nat. Albert, fasc. 81, p. 28.

Deux femelles de Msingi: 15-20. II. 1952, 9-17. IV. 1952.

Ceranthia lacrymans Mesn.

1954, Explor. Parc Nat. Albert, fasc. 81, p. 24.

Un mâle et une femelle de Kibo-Ouest, 3.500 m. 23–30. IV. 1952.

Ceranthia scutellata Mesn.

1954, Explor. Parc Nat. Albert, fasc. 81, p. 22.

Une femelle de Msingi, 30. III–13. IV. 1952.

Actia nitidella Villen.

1936, Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. LXXVI, p. 417.

Une femelle de Makoa, 22–23. II. 1952. Une femelle de Marangu, 24. V–8. VI. 1952.

Ceromyia cibdela Villen.

1913, Rev. Zool. afric. III, p. 35.

Un mâle de Usangi, Monts Pare, 24. V. 1952.

Ceromyia varichaeta Curran.

1927, Amer. Mus. Novit. Nr. 258, p. 6.

Une femelle de Msingi, 15–20. II. 1952.

Ocypteromima polita T.T.

1916, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) XVII, p. 175; syn. *Pyrrhosiella cingulata* Villen.

1916, Ann. S. Afric. Mus. XV, p. 501.

Un mâle de Kware/Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952; un mâle et deux femelles de Torina 4–18. III. 1952; deux mâles de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952; un mâle et trois femelles de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952.

Mintho flavicoxa Bezzi.

1911, Boll. Lab. Zool. gen. et agr. VI, p. 63.

Trois mâles de Kware/Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952.

Linnaemyia affinis Corti.

1895, Ann. Mus. civ. Genova, XXXV, p. 137.

Un mâle de Ngorongoro, 28. II. 1952.

Linnaemyia ingrami Curr.

1934, Amer. Mus. Nov. Nr. 751, p. 23.

Deux mâles de Msingi, 1–19. V. 1952.

Linnaemyia alopecinus Speis.

1910, Ergebn. Exped. Kilimandj. Meru, Abt. X, S. 137.

Trois femelles de Msingi, 1–19. V. 1952; deux femelles de la même localité, 9–17. VI. 1952; une femelle de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952.

Dejeania wollastoni Aust.

1909, Trans. Zool. Soc. London, XIX, p. 93.

Trois mâles de Ngorongoro, 28. II. 1952; six femelles de Kibo-Ouest, 2.800 m. 17–22. IV. 1952.

Chromatophania picta Wiedem.

1830, Ausseur. Zweifl. II, S. 345.

Une femelle de Mugango/Lac Victoria, 19–25. III. 1952.

Chromatophania fenestrata Villen.

1913, Rev. Zool. afric. III, p. 42.

Un mâle de Kware/Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952.

Cuphocera varia F.

1794, Ent. Syst. IV, p. 327.

Un mâle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Cuphocera ruficornis Macq.

1835, Suite à Buffon, II, p. 83.

Un mâle de Ngorongoro, 28. II. 1952; deux femelles de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Voria ruralis Fallen.

1810, Vet. Akad. Handl. XXXI, S. 265.

Deux femelles de Usangi, Monts Pare, 25. V-8. VI. 1952.

Voria capensis Villen.

1935, Rev. Zool. Bot. afric. XXVII, p. 138.

Deux mâles de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Wagneria rufitibia Villen.

1938, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. XIV, Nr. 4, p. 4.

Un mâle de Msingi, 15-20. II. 1952.

Wagneria lindneri n. sp.

Espèce très semblable d'aspect à *W. canina* Mesn. par ses yeux velus, son front aussi large que chaque oeil vu de dessus, à bande frontale égale à chaque parafrontal. Chète nu, épaissi à mi-longueur, son 2e segment un peu plus long que large. Palpes noirs, occiput muni d'un rang de microchètes noirs en arrière des cils postoculaires, soies ocellaires fines. $2+2$ acr., 3 st. 2e tergite abdominal totalement excavé et nu, les suivants munis d'une paire de soies discales. Aile légèrement enfumée, plus fortement autour des 3 nervures transverses, la nervure r1 ciliée en dessus dans ses $\frac{2}{3}$ proximaux, r4 + 5 ciliée depuis sa base jusqu'à r-m, pétiole de R5 long comme $\frac{1}{2}$ de la transverse apicale qui est très fortement concave. La coloration est aussi à peu près la même mais les pattes et les balanciers sont entièrement noirs. Elle se rapproche autant de *W. fratella* Villen. mais chez cette dernière la nervure r1 de l'aile est nue et les balanciers sont jaunes.

Cette nouvelle espèce se sépare aussitôt des deux précédents par ses soies dorso-centrales au nombre de $2+3$ et non $3+3$, par son aile à épine costale très forte, longue comme le 2e segment costal, m-cu aboutissant au milieu de la base de R5, les tibias postérieurs n'ayant que 2 soies apicales dorsales au lieu de 3. Ajoutons que les antennes sont normales, leur 3e article à peine élargi vers son extrémité, 3 à 3,5 fois aussi long que le 2e. Palpes très étroits, pas de soie verticale externe, propleures nus, basicosta jaune, ongles antérieurs presque aussi longs que l'onychium. Longueur 5,5 mm.

Holotype mâle de Kibo-Ouest, 3.500-4.500 m. 23-30. IV. 1952. Deux paratypes mâles de même localité et même date.

Thelaira altoplani Speis.

1914, Deutsch. Ent. Zeitschr., S. 13.

Deux mâles et trois femelles de Msingi, 1-19. V. 1952.

Paraprosena africana Villen.

1935, Rev. Zool. afric. XXVII, p. 138.

Une superbe série de 8 mâles et 3 femelles de Usangi, Monts Pare, 25. V. 1952; deux femelles de la même localité, 5. VI. 1952.

Dexia pollinosa Villen.

1943, Rev. Zool. Bot. afric., p. 94.

Deux mâles de Makoa, 22-23. II. 1952.

Dexia uniseta Curr.

1927, Bull. Ent. Res. XVIII, p. 105.

Deux mâles de Msingi, 1–19. V. 1952; deux mâles et une femelle de la même localité, 9–17. VI. 1952; un mâle de Torina, 4–18. III. 1952; une femelle de Kibo-Ouest, 30. IV. 1952.

Dexia capensis Rob.-Desv.

1830, Ess. Myiod., p. 314.

Deux mâles de Msingi, 1–19. V. 1952; un mâle de Msingi, 9–17. VI. 1952.

Pretoriamyia munroi Curr.

1927, Bull. Ent. Res. XVIII, p. 107.

Trois femelles et un mâle de Torina, 4–18. III. 1952.

Hamaxioides mellea n. gen., n. sp.

Genre évidemment proche de *Hamaxia* Walk. mais clairement distinct. Front 1,5 fois aussi long que la face, cette dernière un peu plus courte que la cavité buccale. Front extrêmement étroit, à peine plus large qu'un ocelle dans sa moitié supérieure, s'élargissant triangulairement en avant où la bande frontale paraît un peu plus large que chaque parafrontal. Trois petites soies frontales seulement dont aucune ne se trouve implantée plus bas que l'antenne. Pubescence parafrontale absente, pas d'orbitaire externe ni d'orbitaire interne. Bosse ocellaire en relief, soies ocellaires piliformes. Soies verticales internes minuscules, croisées, subégales aux verticales externes. Deux petites postocellaires, pas de postverticale. Cils postocellaires très courts. Occiput concave dans sa moitié supérieure, entièrement couvert jusqu'en bas de poils noirs. Face non ou à peine excavée, à fond légèrement convexe, deux fois plus haute que large entre les deux grandes vibrisses. Rebord buccal non redressé vers l'avant, tombant dans le plan de la face. Grandes vibrisses longues comme les faciaux, implantées au niveau du rebord buccal. Faciaux larges, plats, concaves vus de profil, n'offrant que quelques petits poils courts, sans ordre, juste au dessus de la grande vibrisse. Parafaciaux s'élargissant progressivement vers le bas, larges à mi-hauteur comme le 3e article antennaire. Antennes couvrant à peine $\frac{3}{4}$ de la hauteur de la face, leur 3e article arrondi à son extrémité, 3 fois plus long que le 2e qui offre un fort cil noir. Chète épaissi dans son $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{5}$ basal, très longuement plumeux jusqu'à son extrémité dessus et dessous, ses premiers segments courts. Péristome large comme $\frac{1}{4}$ du grand diamètre de l'oeil n'offrant qu'une très courte expansion occipitale triangulaire, assez densément couverte de fins poils noirs. Soies péristomales indistinctes, 6–7 fines subfaciales. Cavité buccale un peu plus longue que large, subégale à chaque côté du péristome. Palpes étroits, non dilatés vers leur extrémité, légèrement courbés, longs comme l'antenne; ils sont nus en dessus mais offrent quelques cils en dessous et à leur extrémité. Fulcrum plus court que $\frac{1}{2}$ du petit diamètre de l'oeil à labelles réduits. Yeux nus à grosses ommatidies dans leur moitié supérieure.

Thorax à région postsuturale double de la présuturale. Prosternum nu, étroit, très profondément sillonné, propleures et barrette nus. Déclivité infrascamale présentant quelques très petits poils. Stigmates metathoraciques aussi grands que la tête du balancier. 1 + 1 acr., 2 + 3 dc, 0 + 2 ia (espacées), une préalaire médiocre, 3e supra-alare absente, pas de préhumérale, 1 posthumérale, 1 présuturale, 2 notopleurales. 2 humérales, l'interne plus fine; Préstigmaticale plus mince et courte que la substigmaticale. Ptéroleurale médiocre, 2st, 6 hypopleurales. Scutellum assez petit, semi-circulaire, très convexe, à fine et courte pilosité dressée. 2 apicales très fortes et croisées, 2 basales, l'intervalle entre les 2 apicales égalant la distance qui sépare l'une d'entr'elles de la basale du même côté. Les autres soies scutellaires sont absentes sauf deux petites préapicales. Postscutellum petit, étroit, mais convexe. Abdomen court, globuleux, large

et épais, conique à son extrémité postérieure. 2e segment non excavé jusqu'à sa marge, les 3 suivants d'égale longueur. Pilosité abdominale très fine, dense et couchée, redressée et plus forte sur les flancs. Pas de soies discales même sur le 5e tergite, 2 marginales médianes aux 2e et 3e, un rang de marginales aux 4e et 5e. Sternites tous largement découverts, les 6e, 7e et 8e visibles. A l'extrémité du dernier se trouve sur le type une petite larve en voie d'expulsion, l'espèce est donc larvipare.

Aile longue et étroite sans épine costale distincte. 2 très petits cils en dessus à la base de $r_4 + 5$. Nervure costale pubescente en dessous sur toute sa longueur. 2e segment costal long comme $\frac{1}{3}$ du 3e, $\frac{3}{5}$ du 4e; ce dernier n'offre que quelques microspinules à sa base. cs_6 nul. Coude de m obtus, arrondi, 3 fois plus éloigné de $m-cu$ que de la marge, équidistant de $m-cu$ et de l'extrémité de m . R_5 s'ouvrant juste à l'apex de l'aile. Transverse apicale légèrement concave avant d'atteindre la marge. $m-cu$ droite, aboutissant un peu plus près de $r-m$ que du coude de m . an rectiligne, s'arrêtant très loin avant d'atteindre le bord de l'aile. Cuillerons thoraciques petits, plats, circulaires, 2 fois plus longs que les cuillerons alaires, ponctués de petites dépressions. Pattes assez fortes à tarsi aussi longs que les tibias. Ongles et pulvilles antérieurs aussi longs que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 très petites soies antéro-dorsales, 2 plus fortes postéro-dorsales, 2 postérieures. Tibias médians offrant 1 soie antéro-dorsale, 2 postérieures, 1 courte interne. Tibias postérieurs à 2 antéro-dorsales, 2 postéro-dorsales, 2 internes, 2 apicales dorsales. Hanches postérieures nues en arrière.

Insecte entièrement jaune inclus les antennes, les palpes, les tarsi, l'épaulette et la basicosta, les balanciers. La tête est un peu brunâtre sur le front, les parafaciaux et l'occiput où se devine une légère pruinose brun-cannelle. Thorax à très faible pruinose blanc-jaunâtre. Ailes hyalines un peu jaunies vers leur bord antérieur à nervures jaunes. Cuillerons cireux, translucides, à cils blancs. Pulvilles gris-brun. Longueur 6,5 mm.

Holotype femelle de Makoa, 22-23. II. 1952.

Remarque: Cet étrange Tachinidae, semblable d'aspect à certains Calliphoridae, appartient nettement au groupe *Eutrixopsis* T. T., *Hamaxia* Walk., *Palpostoma* R. D. etc. . . (Palpostomini T. T.); tous sont parasites de Scarabaeidae adultes. Ils sont caractérisés par leur front plus étroit chez les femelles que chez les mâles, et dépourvu de soies orbitaires externes; leurs sternites abdominaux sont découverts. Par ces deux caractères qui rappellent les Phasiinae, ces insectes se rapprochent beaucoup du groupe *Strongygaster* Macq. (= *Tamicta* Macq.), *Rondaniooestrus* Villen., *Hyalomyiodes* T. T. parasites d'Hyménoptères adultes (fourmis, abeilles), de *Carabus*, et de Coccinellides phytophages, ainsi que du groupe *Imitomyia* T. T., *Diplopota* Bezzi, *Himantostomopsis* T. T., *Riedelia* Mesn., *Proriedelia* Mesn. (*Imitomyia* T. T.) de mœurs inconnues, dont l'oviscape femelle est remarquablement transformé.

Diplopota mochii Bezzi.

1917, Boll. Lab. Zool. gen. et agr. Portici, XII, p. 272.

Une femelle de Ngaruka, 29. I-14. II. 1952.

Diplopota nitida Emd.

1944, Proc. Zool. Soc. Vol. CXIV, part. IV, p. 412.

Une femelle de Torina, 4-18. III. 1952.

Rondania translucens n. sp.

Cette espèce offre l'aspect de *Pandelleia francoisi* Mesn. à cause de ses téguments jaune brillant remarquablement transparents, en particulier sur les parafrontaux et l'occiput qui laissent voir les organes internes exactement comme à travers une lame de verre coloré. La bande frontale, les antennes, le péristome en dehors de l'expansion occipitale, les palpes, sont jaune orangé mat. Thorax et abdomen jaune brillant ce dernier offrant une tache noirâtre rectangulaire indécise de chaque côté du bord

postérieur des 3e et 4e tergites. Pattes jaunes à tarses noirs. Sous un certain jour, une très légère pruinosité blanchâtre se devine sur le bas de l'occiput, sur le thorax principalement vers les flancs, sous les premiers segments abdominaux et sur les fémurs. Ailes légèrement enfumées, plus densément autour de la cellule médiastine et dans son $\frac{1}{3}$ distal. Epaulette noire, basicosta jaune. Cuillerons translucides, brun-cireux, les thoraciques sans frange, les cuillerons alaires bordés de petits cils bruns. Balanciers jaunes à tête brune.

Front très convexe, à peine plus large que chaque oeil vu de dessus, 1,5 fois aussi long que la face qui est subégale à la cavité buccale. Bande frontale égale au vertex à chaque parafrontal, et deux fois plus large qu'eux en avant. 8 soies frontales très fines, croisées-transverses, l'antérieure implantée à la base des antennes. 2 petites orbitaires externes tournées vers l'extérieur. Soies ocellaires piliformes, proclives. Verticales internes très réduites, croisées, verticales externes à peine distinctes. 2 post-ocellaires, pas de postverticale. Occiput bien convexe, exclusivement couvert de poils noirs. Pas trace de pilosité parafrontale. Face non excavée à carène médiane distincte dans sa moitié supérieure, pas plus haute que large entre les deux grandes vibrisses qui sont fines et implantées au niveau du rebord buccal, ce dernier non redressé vers l'avant. Faciaux aplatis, concaves vus de profil, n'offrant que 2 petits poils en dessus de la grande vibrisse. Parafaciaux nus, non sensiblement rétrécis vers le bas, aussi larges que le 3e article antennaire. Antennes un peu séparées entr'elles à leur base, couvrant $\frac{3}{4}$ de la hauteur de la face, leur 3e article arrondi, 1,5 fois aussi long que le 2e. Chète droit, finement pubescent, épaissi au $\frac{1}{4}$ de sa longueur, son 2e segment aussi long que large. Péristome presque aussi large que $\frac{1}{2}$ du grand diamètre de l'oeil, à courte expansion occipitale arrondie ornée de quelques cils noirs. Soies péristomales à peine distinctes de la pilosité, 2-3 subfaciales et de nombreux poils. Cavité buccale plus large que longue, 1,8 fois aussi large en avant que chaque côté du péristome. Palpes courts, claviformes et courbés à leur extrémité qui porte quelques poils noirs, ils sont plus courts que l'antenne. Fulcrum très réduit à petits labelles. Yeux nus.

Prosternum nu, assez étroit, sillonné. Propodeum, barrette et déclivité infrascapulaire nus. Stigmates métathoraciques beaucoup plus petits que la tête du balancier. Acrosticales irrégulières, la paire présutellaire étant seule bien développée. 1 — 2 + 3 dc, 2 ia, une seule supraalaire, 1 posthumérale, 1 présuturale, 2 notopleurales. 3 humérales en ligne droite, l'interne fine. Préstigmaticale plus forte que la substigmaticale qui est piliforme. Ptéropleurale représentée par un cil, 2 sternopleurales, 2 hypopleurales. Sternopleures nus dans leur portion moyenne. Scutellum réduit, semi-circulaire, globuleux, à petits poils couchés sauf sur son disque qui est nu. 2 fortes apicales croisées-horizontales, 2 basales plus courtes et convergentes entr'elles 2 subapicales fortes insérées sur le côté du scutellum très près des basales; une petite soie supplémentaire entre les subapicales et les basales. Pas de préapicales. Abdomen oviforme, allongé, convexe, à 2e segment non excavé en dessus, les 2 suivants subégaux, le 5e moins long et muni ventralement d'un tube court aussi long que large. Pilosité abdominale très fine et couchée; 2 courtes discales au 3e tergite, un rang complet de discales au 4e, le 5e sétuleux sur toute sa surface; pas de soies marginales médianes au 2e, 2 au 3e, 6-7 marginales au 4e, aucune au 5e. Sternites cachés. Aile longue et étroite, sans épine costale; nervure costale pubescente en dessous sur toute sa longueur et en dessus sur ses 2e et 3e segments. 1 cil dessus et dessous à la base de r4 + 5. 2e segment costal long comme $\frac{1}{5}$ du 3e ou $\frac{2}{5}$ du 4e; ce dernier dépourvu de spinules marginaux. Coude de m obtus, largement arrondi, 4 fois plus éloigné de m-cu que de la marge, un peu plus éloigné de m-cu de l'extrémité de m. R5 close et très brièvement pétiolée à l'apex de l'aile. Transverse apicale légèrement concave. m-cu droite, aboutissant 2 fois plus loin du coude de m que de r-m. Dernier segment de cu 1 long comme $\frac{1}{2}$ de m-cu. an courte s'arrêtant à mi-distance du bord

de l'aile. Pattes assez fines à tarses antérieurs un peu plus longs que les tibias. Ongles et pulvilles plus courts que l'onychium. Tibias antérieurs à 2 petits cils antéro-dorsaux, 3-4 soies postérieures, 2 apicales dorsales et 1 apicale ventrale. Pattes médianes brisées sur le type. Tibias postérieurs offrant 2-3 soies antéro-dorsales, 2-3 postéro-dorsales, 2 internes, 2 apicales dorsales, un éperon apical postéro-interne subégal à l'antéro-externe. Hanches postérieures nues en arrière. Longueur 4 mm.

Holotype femelle de Usangi, Monts Pare, 25. V-8. VI. 1952.

Remarque: *Pandelleia francoisi* Mesn. 1952, Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. XXVIII, Nr. 2, p. 2, est probablement identique à *Afrophia dimorphia* Curr. 1939, Amer. Mus. Nov. 1022, p. 1. Quelques menus détails de la description de CURRAN ne s'appliquent pas exactement à notre espèce et la comparaison attentive des types serait indispensable pour conclure. Cependant il est d'ores et déjà certain que *Afrophia* Curr. doit tomber en synonymie de *Pandelleia* Villen. Il règne du reste une certaine confusion dans la littérature au sujet des insectes de ce groupe. Ainsi par exemple: *Graphogaster fasciata* Macq. est un *Pandelleia* Villen. tandis que *Graphogaster insularis* Bigot, des Iles Canaries, est un *Rondania* Villen.

Dionaëa (subg. *Clairvilliope* n. subg.) *inermis* n. sp.

Sous genre qui se rattache à *Dionaëa* Rob. Desv. (nec Meig. 1.800) par ses soies ocellaires réclives, ses tibias postérieurs à 3 soies apicales dorsales, son aile à R 5 ouverte, ses 2 st, ses parafaciaux nus, les soies acrosticales réduites à la paire pré-scutellaire, le 2e tergite abdominal offrant 2 soies marginales médianes, la face plus courte que le front etc. ... Il diffère des *Clairvillia* R. D. et *Brullaea* R. D. par le thorax dépourvu des deux grandes bandes noires longitudinales, l'aile à 2-3 cils à la base de r 4 + 5 et surtout le 5e tergite abdominal conique, à très fine et dense pilosité couchée, la pince horizontale des femelles étant réduite à deux petits bourrelets. Ce dernier caractère rappelle évidemment le genre *Brullaea* R. D. mais la forme large et courte du corps, les antennes un peu séparées entr'elles à leur base, à 3e article à peine plus long que le 2e, les faciaux n'offrant aucun poil au dessus de la grande vibrisse, l'en distinguent aisément. Les autres *Dionaëa* R. D. ne sauraient nous égarer non plus à cause de leur rebord buccal saillant en avant. Enfin, notre nouveau sous-genre se laisse aussitôt reconnaître entre tous les autres par sa trompe très courte à fulcrum largement ouvert en dessus, long comme $\frac{1}{2}$ du petit diamètre de l'oeil. Seul *Dionaëa setifacies* Rond. montre une tendance dans cette direction.

Front large comme $\frac{3}{5}$ de chaque oeil vu de dessus, un peu plus long que la face, la cavité buccale étant un peu plus courte. Bande frontale à bords parallèles, plus étroite en avant et plus large en arrière que chaque parafrontal. 4-5 soies frontales réclives assez fines, la supérieure tournée en dehors au dessus de l'oeil, l'antérieure implantée au niveau de la lunule. Soies ocellaires insérées entre les ocelles, longues comme les frontales. 2 orbitaires externes. Verticale interne mesurant $\frac{1}{2}$ du grand diamètre de l'oeil, verticale externe un peu plus courte. 2 postocellaires, 1 post-verticale de chaque côté. Cils postoculaires fins, assez longs. Occiput plat, garni de poils noirs dans sa moitié supérieure et de squamules blanc-jaunâtres au milieu de sa moitié inférieure. Pilosité parafrontale presque nulle, réduite à quelques poils intercalés entre les soies frontales et 1-2 seulement sur les parafrontaux. Face non excavée, presque plate, sans carène médiane, 2 fois plus haute que large entre les 2 grandes vibrisses qui sont longues et implantées un peu au dessus du niveau du rebord buccal. Ce dernier est complètement effacé, dans le plan de la face. Faciaux larges, plats, légèrement concaves vus de profil, totalement nus. Parafaciaux nus, convexes, à peine rétrécis vers le bas, larges à mi-hauteur comme le 3e article antennaire. Antennes assez largement séparées à leur base, couvrant $\frac{3}{5}$ de la hauteur de la face, leur 1er article très petit, le 3e réniforme, court, 1,5 fois aussi long que le 2e qui porte un long cil. Chète très brièvement pubescent, recourbé vers le bas, épaissi au $\frac{1}{3}$ de sa

longueur, ses premiers segments courts. Péristome large comme $\frac{1}{6}$ du grand diamètre de l'oeil, occupé dans sa moitié inférieure par une longue et étroite expansion occipitale assez densément couverte de poils noirs. 3-4 assez fortes soies péristomales, 2 sub-faciales. Cavité buccale un peu plus longue que large, 1,5 fois aussi large que chaque côté du péristome, en avant. Palpes droits, étroits, un peu renflés à leur extrémité qui offre 2-3 cils; ils sont longs comme l'antenne. Labelles grands, leur bord libre mesurant $\frac{2}{3}$ du fulcrum. Yeux nus.

Prosternum nu, assez large, cordiforme, peu concave. Propleures et barrette nus. Déclivité infrasquamale portant 1-2 petits poils. Stigmates metathoraciques beaucoup plus petits que la tête du balancier. Metasternum non entièrement fermé en arrière des hanches postérieures. 0 + 1 acr., 2 + 3 dc, 0 + 2 ia (espacées), 1 seule supraalaire (pas de préalaire ni de 3e supraalaire), 1 posthumérale, 1 présuturale, 2 notopleurales, 2 humérales. Préstigmaticale plus fine mais presque aussi longue que la substigmaticale. Ptéropleurale assez forte, 2 st rapprochées l'une de l'autre, 2 hypopleurales. Scutellum grand, semi-circulaire, assez convexe, à fine et courte pilosité dressée peu dense. Soies basales et subapicales grandes; l'intervalle entre les 2 subapicales est 3 fois plus grand que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Apicales fortes, croisées, horizontales; pas de préapicales. Postscutellum petit, convexe. Abdomen oviforme, large, assez convexe. 2e segment non excavé en dessus, aussi allongé que le 4e qui est un peu plus long que le 3e. Le 5e est conique, 1,3 fois aussi long que le 4e. Pilosité abdominale fine, dense et couchée. Pas de soies discales; 2 soies marginales médianes au 2e tergite, un rang plus ou moins complet de marginales au 3e, un rang complet au 4e. Le 5e présente un peu avant son extrémité postérieure quelques très petites soies marginales irrégulières. Dessous du ventre à pilosité couchée aussi dense que celle de la partie dorsale; sternites cachées. Aile assez allongée et étroite, à épine costale longue comme $\frac{2}{3}$ du 2e segment costal qui est pubescent en dessous et mesure $\frac{1}{7}$ du 3e ou $\frac{1}{3}$ du 4e, lequel est dépourvu de spinules marginaux. 2-3 cils subégaux dessus et dessous à la base de $r + 4 + 5$. Coude de m obtus, arrondi, 2 fois plus éloigné de m-cu que de la marge, un peu plus près de m-cu que de l'extrémité de m. R 5 largement ouverte au sommet de l'aile; transverse apicale légèrement concave. m-cu droite aboutissant un peu plus près du coude de m que de r-m. Dernier segment de cu 1 long comme $\frac{2}{3}$ de m-cu. an droite, s'arrêtant loin avant le bord de l'aile. Pattes médiocres à tarsi aussi longs que les tibias. Ongles et pulvilles plus courts que l'onychium. Tibias antérieurs portant une rangée complète de cils antéro-dorsaux, 2 soies postérieures, 3 apicales dorsales. Tibias médians présentant 2-3 soies antéro-dorsales, 2 postérieures, 2 internes subégales. Tibias postérieurs ornés de quelques cils antéro-dorsaux inégaux avec une soie beaucoup plus forte intercalée, 2 postéro-dorsales, 3 internes, 3 apicales dorsales. Eperon apical postéro-interne absent. Hanches postérieures nues en arrière.

Tête noire, un peu brunâtre le long de l'expansion occipitale du péristome. Une dense pruinosité blanche couvre la face, les parafaciaux et les orbites, passant au blanc-gris sur le front, plus légère sur le vertex. Occiput gris-noirâtre. Bande frontale et palpes noirs, antennes noires à 2e article brun. Thorax noir un peu brunâtre par places sur les flancs et sur les calus postérieurs. Il offre une pruinosité gris-blanchâtre peu dense, très légère dorsalement où on ne distingue plus les bandes longitudinales habituelles. Scutellum noir. Abdomen d'un noir assez brillant offrant seulement au bord antérieur des 3e et 4e tergites une ceinture transversale de légère pruinosité blanche vaguement interrompue au milieu du dos. Dessous du ventre uniformément et très légèrement saupoudré de gris-blanc. Ailes hyalines, distinctement enfumées à leur base et le long de leur bord antérieur; épaulette et basicosta noires. Cuillerons grands, transverses, d'un blanc pur, à très courte frange de cils de même couleur. Balanciers noirs à base brune. Pattes noires à pulvilles gris-brun. Longueur 4 mm.

Holotype femelle de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952. Nous avons vu une autre femelle provenant de Bouaké (Côte d'Ivoire) IX. 1945, que nous a communiquée le Prof. P. VAYSSIÈRE.

Hermymia diabolus Wied.

1819, Zool. Mag. III, S. 26.

Un mâle de Morogoro, 23. XII. 1951; une femelle de Usangi, Monts Pare, 26. V. 1952.

Bogosia antinorii Rond.

1873, Ann. Mus. civ. Genova, IV, p. 284.

Une femelle de Nairobi (Kenia), 20. VI. 1952.

Bogosiella fasciata F.

1805, Syst. Antl. p. 299.

Un mâle de Kware/Moshi, 27. XII. 1951–13. I. 1952.

Besseria anthophila Loew

1871, Besch. Eur. Dipt. II, S. 310.

Une femelle de Ngaruka, 29. I–14. II. 1952. C'est à notre connaissance la première fois que cette espèce est signalée d'Afrique tropicale. Elle ne saurait être confondue avec *B. fossulata* Bezzi, telle qu'elle a été redécrite par VAN EMDEN.

Cylindromyia soror Wied.

1830, Aussereur. Zweifl. Ins. II, S. 652.

Une femelle de Usangi, Monts Pare, 25. V–8. VI. 1952; une femelle de Kisangara, 31. XII. 1951–1. I. 1952; un mâle de Torina, 4–18. III. 1952; un mâle de Mugango (Lac Victoria), 19–25. III. 1952.

Prolophosia petiolata T. T.

1932, Jl. N. Y. Ent. Soc. XL, p. 450.

Un mâle de Msingi, 1–19. V. 1952.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Louis Mesnil, Commonwealth Institute of Biological Control, European Laboratory,
Delémont, 36 Rue de Chêtre, Switzerland.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. Juli 1959

Nr. 24

Gryllides d'Iran

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 22)

Par Lucien Chopard, Paris

Gryllotalpa unispina Saussure.

Belutschistan: Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 11–21. IV. 1954), 1 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 30. IV. 1956), 1 ♀. — Khuzistan: Shadegan (RICHTER, 1–8. III. 1956), 1 ♂, 9 ♀.

Bien que voisine de *Gryllotalpa gryllotalpa*, cette espèce est facile à distinguer par sa forme plus allongée, par l'armature plus faible des tibias postérieurs et par l'organe copulateur du mâle, dont le lobe médian, assez court, est fortement élargi au sommet et les crochets inférieurs très courts; sa répartition s'étend du Turkestan à la Chine.

Gryllotalpa fossor Scudder.

Belutschistan: Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 1–10. IV. 1954), 5 ♂, 5 ♀; — Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan (RICHTER, 4–18. VI. 1954), 1 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 1 ♀.

Cette espèce est la courtilière la plus répandue en Asie où elle semble remplacer complètement *Gryllotalpa africana*.

Gymnogryllus minor Chopard.

Belutschistan: Nordwestlich Iranshar, Trockental (RICHTER & SCHÄUFFELE, 30. V. 1954), 1 ♀.

Espèce décrite de l'Inde, appartenant à la faune tropicale.¹

Gryllus bimaculatus De Geer.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 10–21. VII. 1954), 2 ♀; Masanderan: Tschamestan (SCHÄUFFELE, VII. 1951), 1 ♀; Niawaran (K. KRELL, 16. VII. ou 15. VIII. 1952), 1 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 1–18. V. 1956), 1 ♂, 1 ♀.

Gryllus domesticus L.

Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 1 ♀.

Gryllus hispanicus Rambur.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 10–21. VII. 1954), 2 ♂, 3 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (K. BARTELMUHS, VII. 1926), 1 ♀.

La plupart de ces individus sont de couleur plutôt claire rappelant l'espèce précédente, mais l'étude des genitalia des mâles ne laisse pas de doute sur leur détermination exacte.

Gryllus tartarus Saussure.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 11–21. V. 1954), 4 ♂, 7 ♀, tous macroptères et de coloration très pâle. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 4 ♂, 6 ♀ macroptères, moins clairs que ceux d'Iranshar. — Khuzistan: Shadegan (RICHTER & SCHÄUFFELE, 10. IV. 1956), 4 ♂, 6 ♀ macroptères, de coloration foncée, correspondant à la var. *obscurior* Uvarov.

¹ La description paraîtra dans la Fauna of India, actuellement à l'impression.

L'étude de l'organe copulateur du mâle (fig. 1) montre que cette espèce n'est pas voisine de *domesticus* mais du groupe de *burdigalensis*; elle est remarquable par la forme de l'écusson facial et par la suture clypéo-frontale très anguleuse. Le *Gryllus intercalatus* Chop., du Maroc, en est très voisin sinon synonyme, les pièces génitales du mâle étant semblables.



Fig. 1. Organe copulateur mâle de *Gryllus tartarus*.

Fig. 2. Id., *G. bucharicus*. — Fig. 3. *G. palustris*.

Gryllus burdigalensis Latreille.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 10–21. VII. 1954), 10 ♂, 19 ♀, tous macroptères. — Khuzistan: Shadegan (RICHTER & SCHÄUFFELE, 1–10. IV. 1956), 1 ♂, 6 ♀ macroptères. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 1–18. V. 1956), 4 ♂, 18 ♀ macroptères. — Recht: Tahergourabe (feucht), (SCHÄUFFELE, V. 1950), 2 ♂, 3 ♀ macroptères, de coloration très foncée. — Masanderan: Tschamestan (SCHÄUFFELE, VII. 1951), 1 ♂ également très foncé, à tête noirâtre avec les lignes de l'occiput et la bande jaune interocellaire presque effacées.

Gryllus bucharicus Bey-Bienko, 1933, Bol. Soc. esp. Hist. nat., XXXIII, p. 223, fig. 8.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 19–24. III. 1956), 9 ♂, 30 ♀. — Khuzistan: Shush (RICHTER & SCHÄUFFELE, 19–24. III. 1956), 3 ♂; Shadegan (RICHTER & SCHÄUFFELE, 1–10. IV. 1956), 1 ♂, 1 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21. IV–18. V. 1956), 16 ♂, 10 ♀.

L'organe copulateur du mâle de cette espèce (fig. 2) ressemble assez à celui de *burdigalensis*, mais le pont supérieur est bien moins profondément échancré; bien que très voisines, les deux espèces sont très faciles à distinguer par la forme de la suture clypéo-frontale très fortement anguleuse chez *burdigalensis*.

Gryllus confirmatus Walker.

Iranshar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 11–18. III. 1954), 2 ♂, 5 ♀. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 1 ♀. — Khuzistan: Shadegan (RICHTER & SCHÄUFFELE, 1–10. IV. 1956), 1 ♀.

Très voisine des deux précédentes, cette espèce en diffère par les nervures du champ latéral des élytres plus fortement courbées et plus écartées. Elle est répandue surtout dans la région indienne.

Gryllus rostratus (Chopard), 1943, Orth. Afr. du Nord, p. 189, fig. 301.

Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 5 ♂.

Espèce décrite de Biskra, en Algérie; connue de Tunisie: Gara el Fedjej; de l'Ouadaï: Abécher; du Niger: Agadès.

Gryllus palustris n. sp. Holotype, ♂: Belutschistan, südöstlich Iranshar, Hamant-Kuh (sumpfige Stelle mit Schilf) 30. IV. 1954 (RICHTER & SCHÄUFFELE). Allotype, ♀, même localité. Paratypoid, même localité 1 ♂, 3 ♀. Iranshar, Bampur-Ufer, 17. und 21. V. 1954, 2 ♀; Sangun, östlich Kuh i Taftan, 1650 m, 4–18. VI. 1954 (RICHTER) 1 ♂. (Typus im Staatlichen Museum für Naturkunde, Stuttgart.)

♂. Tête jaune pâle avec l'occiput brun et une large bande brune entre les yeux; face jaune avec une grande tache brune, carrée, entourant l'ocelle antérieur; sous l'ocelle la couleur jaune s'avance en pointe; suture clypéo-frontale très légèrement sinuée; postclypéus un peu taché de brun; joues jaunes. Antennes et palpes jaunes. Pronotum transversal, à bords antérieur et postérieur droits, côtés parallèles; disque très légèrement convexe, jaunâtre avec les impressions brunes et une assez grande tache de même couleur dans la moitié postérieure; quelques petites taches brunes sont répandues dans la partie claire; lobes latéraux jaunes avec une large bande brune dans la partie supérieure, le bord inférieur remontant un peu en arrière, étroitement brun. Abdomen brun foncé, les tergites étroitement jaunes le long de leur bord postérieur; épiprocte ovale, un peu creusé au milieu. Cerques jaunes. Organe copulateur à pont supérieur étroit, les angles prolongés en une longue lame un peu courbée à l'extrémité, les pièces inférieures longues, un peu asymétriques à extrémité un peu élargie, pointues à la face interne (fig. 3). Pattes jaunes, finement pubescentes et garnies de fortes soies espacées. Tibias antérieurs à tympan externe grand, ovale; tympan interne très petit, rond. Fémurs postérieurs courts et épais, très faiblement striés de brun pâle; tibias postérieurs armés, sur chaque bord, de 5 épines assez courtes (il existe parfois une 6^e externe très petite); métatarses longs, comprimés, armés de 5 denticules internes, 6 externes. Elytres atteignant l'apex du 4^e tergite abdominal, à bords parallèles, apex tronqué, faiblement convexe; champ dorsal presque transparent, très légèrement rembruni dans le champ anal et vers l'apex; miroir presque apical, subtriangulaire, arrondi en arrière, à angle antérieur faiblement aigu, divisé après le milieu par une nervure très arquée; 2 veines obliques parallèles; champ apical très court, présentant une seule nervure et quelques cellules irrégulières; champ latéral transparent avec une large bande brune supérieure, présentant 4 nervures régulièrement espacées et une branche à la Sc. ailes nulles.

♀. Tête, pronotum et pattes comme le mâle; abdomen fortement tacheté de brun, faiblement pubescent; dessous jaunâtre. Oviscapte droit, à valves apicales un peu aplaties, peu aiguës. Elytres atteignant l'apex du 3^e tergite abdominal, à bord interne faiblement convexe, oblique; champ dorsal presque transparent, à nervures brunes; celles-ci sont faiblement obliques, à peu près parallèles, la cubitale bifurquée; nervures transverses presque nulles; champ latéral comme le mâle; Sc. simple. Ailes nulles.

Long. ♂ 12,5 mm, ♀ 14,5 mm; pronot. ♂ 2,6 mm, ♀ 2,7 mm; fém. post. ♂ 8 mm, ♀ 9 mm; élytre ♂ ♀ 3,5 mm; oviscapte 7,5 mm.

Espèce bien distincte par la brièveté des élytres dans les deux sexes et par la forme de l'organe copulateur du mâle; le *Gryllus (Gryllodes) bolivari* Uvarov, de Transcaspië et du Turkestan, en semble voisin mais les élytres du mâle sont plus longs.

Gryllus desertus Pallas.

Khuzistan: Shadegan (RICHTER, 1-8. III. 1956), 3 ♂, 9 ♀; Shush (RICHTER & SCHÄUFFELE, 19-24. III. 1956), 1 ♀. — Tschamestan: Tahergourabe (SCHÄUFFELE, VII. 1951), 1 ♀. — Niawaran (KRELL, 16. VII-15. VIII. 1952), 1 ♀ brachyptère.

A l'exception du dernier, tous les individus capturés sont macroptères.

Eugryllodes macropterus (Fuente).

Khuzistan: Shadegan (RICHTER & SCHÄUFFELE, 1-10. IV. 1956), 64 ♂, 61 ♀.

Cette espèce, décrite d'Espagne, habite toute la région prédésertique d'Afrique du Nord; elle était également connue de Chypre et de Transcaspië.

Pteronemobius concolor (Walker).

Südöstlich Iranshar: Hamant Kuh (RICHTER & SCHÄUFFELE, 30. IV. 1954), 3 ♂, 1 ♀ brachyptères. — Tschamestan: Tahergourabe (SCHÄUFFELE, VII. 1951), 2 ♂, 23 ♀ macroptères, 1 ♀ brachyptère. — Djiroft: Anbar-Abad (RICHTER, 21-30. IV. 1956), 1 ♂ macroptère.

Espèce répandue depuis le bassin méditerranéen jusqu'à la région indienne; la forme brachyptère est rare dans la partie orientale de son habitat.

Pteronemobius gracilis (Jacobs & Bianchi).

Djiruft: Anbar-Abad (RICHTER, 21–30. IV. 1956), 1 ♂.

Espèce répandue en Afrique du Nord jusqu'au Soudan égyptien, en Mésopotamie, Transcaspië; elle se trouve dans les endroits assez secs, au bord des oueds et dans les cultures.

Eremogryllodes monodi Chopard, 1929, Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N., XX, p. 240, pl. XV, fig. 3—7.

Belutschistan: Paß nördlich Karwanda, 1335 m (RICHTER & SCHÄUFFELE, 16. VII. 1954), 1 ♂, 3 ♀.

Cette intéressante espèce n'était connue que de la région du Hoggar. Les *Eremogryllodes* sont de très curieux petits Gryllides qui montrent à la fois des caractères de *Gryllomorphes* et de *Mogoplistides*. Ils vivent dans les régions désertiques et ont été signalés, sous le nom de *Bothriophylax* par Miram comme commensaux des terriers de Rongeurs.

Eremogryllodes richerti n. sp.

Holotype: Iran, Makhran, am Kahuran bei Putab (RICHTER und SCHÄUFFELE, 25. III. 1954), ♀ (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart).

Petit, de couleur blanchâtre avec quelques taches brunes, faiblement pubescent. Tête aussi large que le pronotum en avant, fortement convexe dessus; rostre frontal très large. Face blanchâtre; protubérance à peine plus saillante que le clypéus; vue de profil, la tête est régulièrement arrondie, de l'occiput au labre. Yeux assez petits, présentant au sommet une partie lisse occupant le quart de la hauteur totale. Antennes blanchâtres, fines, le premier article taché de brun au bord externe. Palpes blanchâtres, modérément allongés; 5^e article des palpes maxillaires assez fortement élargi au sommet, à bord supérieur concave. Pronotum un peu plus large que long, faiblement rétréci en avant; disque faiblement convexe, blanchâtre avec une grande tache brun roussâtre sur les côtés; lobes latéraux à bord inférieur presque droit, angle antérieur très arrondi, blanchâtres avec une petite tache brun roux. Abdomen convexe dessus, jaunâtre avec une étroite bande brun roussâtre sur chaque tergite, à la base; 10^e tergite à bord postérieur tronqué, brun foncé; épiprocte étroit, sillonné, brun; plaque sous-génitale grande, triangulaire, un peu tronquée à l'apex. Cerques longs, jaunâtres avec l'extrémité rembrunie. Oviscapte droit, les valves apicales à bord supérieur convexe, présentant deux petites dents près de l'apex qui est aigu. Pattes antérieures et intermédiaires longues et grêles, de la couleur du corps; fémurs un peu comprimés; tibias armés de 2 éperons apicaux inférieurs; tarses égalant le tibia, le métatarse plus long que les deux autres articles réunis; griffes très grêles, presque droites. Fémurs postérieurs assez courts, modérément dilatés, brunâtres avec la base claire; tibias armés de 3 épines externes, 4 internes, la troisième plus courte que la précédente, de chaque côté; éperons inférieurs courts, le moyen et surtout le supérieur plus longs, les internes un peu plus longs que les externes; métatarses postérieurs longs, un peu comprimés, armés à l'apex d'un éperon interne, assez long, et sur le bord externe d'une épine très courte, un peu avant l'apex; dessous garni d'une rangée de soies spinuliformes.

Long. 4 mm; pronot. 1,3 mm; larg. pronot. 1,6 mm; fém. post. 3,4 mm; oviscapte 2,5 mm.

Voisin de *E. uvarovi* Chopard, d'Arabie; couleur plus uniforme, 5^e article des palpes maxillaires à bord supérieur plus concave, la 3^e épine externe des tibias postérieurs très courte, le bord interne présentant une petite épine, valves de l'oviscapte moins fortement dentées.

Oecanthus turanicus Uvarov (= *aqueus* Jak. non F.).

Djiruft: Anbar-Abad (RICHTER, 1–18. V. 1956), 1 ♂. — Belutschistan: Iran-shar (RICHTER & SCHÄUFFELE, 23. IV. 1954), 1 ♀. — Tschamestan: Massanderan (SCHÄUFFELE, VII. 1951), 5 ♀.

Trigonidium humbertianum Sauss.

Djiruft: Anbar-Abad (RICHTER, 1–18. V. 1956), 3 ♀, même localité (K. BARTELMUHS, VII. 1956), 2 ♀.

Bibliographie

- BEY-BIENKO, G.: Records and descriptions of some Orthoptera from U.R.S.S. (Bol. Soc. esp. Hist. nat., XXXIII, 1933, p. 317—341).
- CHOPARD, L.: Three new species of Gryllidae (Orthoptera) from Arabia (Proc. R. ent. Soc. London, B, 17, 1947, p. 1—4).
- MIRAM, E.: Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Transcaspiens (C. R. Ac. Sc. U.R.S.S., 1930, p. 217 bis 222).
- Zur Kenntnis der Subf. Bothriophylacinae, nom. nov. (= Philobothrinae Miram, 1930) (Orthoptera Gryllodea) (Konowia, XIII, 1934, p. 292—293).
- TARBINSKY, S. P.: On some new and little known Orthoptera from Palaearctic Asia. III (Konowia, IX, 1930, p. 177—188).
- The Saltatorian Orthopterous Insects of the Azerbaïdzhan. Moscou — Leningrad 1940.
- UVAROV, B. P.: Über die Orthopterenfauna Transcaspiens (Hor. Soc. ent. Ross., XL, 1912).
- Studies in the Orthoptera of Turkey, Iraq and Syria (Eos, X, 1934, p. 20—119).
- Some new Orthoptera from the Caucasus (Ent. m. Mag., VII, 1921, p. 44—50).

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Lucien Chopard, Muséum National d'Histoire Naturelle,
45 bis, Rue de Buffon, Paris—Ve.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

15. Juli 1959

Nr. 25

Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidenfauna Südost-Irans (Col., Ceramb.)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 23)

Von Dr. Leo Heyrovský, Praha

Das Land Iran und besonders sein Südost-Teil (Iranischer Belutschistan mit seinem Küstenland Makran) ist bisher entomologisch sehr wenig bekannt. Am besten ist man noch über die Fauna des Nord- und West-Irans unterrichtet, wohin verschiedene Forscher mehrere Sammelreisen unternommen haben (z. B. BODEMEYER 1914). Süd-Iran, und zwar seine Provinz Farsistan, hat im Jahre 1842 THEODOR KOTSCHY bereist. Seine entomologische Ausbeute haben V. KOLLAR und Dr. L. REDTENBACHER im Jahre 1849 bearbeitet. In dieser Arbeit hat der Letztgenannte neun, darunter vier neue Cerambycidenarten sowie ein neues Genus *Osphranteria* angeführt. — Im Jahre 1940 habe ich von der Firma Dr. O. STAUDINGER und A. BANG-HAAS eine kleinere Determinationssendung aus der Umgebung von Bushir am Persischen Golf erhalten und das Ergebnis in den Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, XXX, 1940, p. 845—846, veröffentlicht. Eine Reihe von neuen, aus verschiedenen Gegenden Irans stammenden Cerambycidenarten haben mehrere Autoren, z. B. BREUNING, GANGLBAUER, DANIEL, HEYROVSKÝ, PIC, PLAVILSTSHIKOV, REITTER, SEMENOV-THIAN-SHANSKYJ und andere beschrieben.

Südost-Iran ist in den Jahren 1896—1901 von ZARUDNYJ bereist worden. Seine sehr bedeutungsvolle entomologische Ausbeute hat besonders A. P. SEMENOV-THIAN-SHANSKYJ bearbeitet. Dieselben Teile Südost-Irans haben teilweise auch weitere zoologische Forscher, F. H. BRAND (1937), P. AELLEN (1948/49) und G. POPOV (1950/51), besucht.

In den Jahren 1954 und 1956 hat WILLI RICHTER, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, zwei entomologische Reisen in den Südost-Iran unternommen. Sein Reise- und Sammelgefährte war der in Iran tätige Arzt Dr. SCHÄUFFELE.

Die Bearbeitung der Cerambyciden-Ausbeute der beiden Reisen wurde mir von Herrn Dr. HARDE aus dem genannten Museum gütigst anvertraut. Ein Teil der Ausbeute wurde schon früher von Dr. S. BREUNING und M. PIC bestimmt. Das Ergebnis dieser zwar kleinen, aber in der taxonomischen und zoogeographischen Hinsicht sehr wichtigen Ausbeute gebe ich in den folgenden Zeilen.

Der Iraner Belutschistan mit seinem Küstenland Makran sind nach RICHTER (1956) weite, semiaride oder aride, äußerst menschenleere Gebiete mit einem erbarmungslosen Klima. Die höheren Lagen gliedern sich in zwei Stufen:

1. Das Hochland, Höhenlage zwischen 1600 bis 1800 m, mit milden Wintern, dabei kurzen Frösten und heißen Sommern.
2. Die Tiefenstufe, von 600 bis 1000 m, mit warmen Wintern ohne Frost und heißen Sommern.

Die Vegetation ist sehr spärlich. Wälder nach unseren Begriffen fehlen gänzlich. Sandige, geschützte Talzüge, Flußläufe oder Gräben bieten einigen Grundwassergehölzen, z. B. Tamarisken, Akazien, *Populus*- und *Ziziphus*-Arten, Lebensmöglichkeit.

Vereinzelte Gräser und Stauden sprießen höchstens in den ersten Märzwochen. Von den weiteren Gehölzen wären Zwergfächerpalme, Oleander, *Pistacia*, *Amygdalus*, *Euphorbia*, *Lycium*, *Calligonum*, *Pteropryum*, *Periploca*, *Dodonea*, *Salvadora*, *Prosopis*, *Calotropis* usw. zu erwähnen. An günstigen, geschützten Plätzen und an der Küste werden Kulturpflanzen, z. B. *Ficus*, *Citrus*, Mango, Bananen und Dattelpalmen, angebaut. Die Bockkäferfauna, die meist aus Xylophagen-Arten besteht, ist infolgedessen sehr arm.

Zoogeographisch fällt die Fauna Irans in die mediterrane Unterregion der paläarktischen Region und fast gänzlich in ihre Iranische Provinz. Nur ein sehr kleiner Teil im Norden, südlich des Kaspischen Meeres, bildet die Hirkanische Provinz. Da die Iranische Provinz im Osten an die Orientalische Region angrenzt, kommt es zur Mischung beider Faunen. In den Südost-Iran dringen von Osten einige indische und von Nordosten turanische Arten ein. Außerdem gibt es hier auch endemische Gattungen und Arten. In unserer Ausbeute konnte ich zwei für die paläarktische Region neue Arten feststellen, und zwar *Hypoëschrus indicus* und *Apatophysis modica*, die bisher nur aus Indien bekannt waren. Von Westen ist hier *Trichoferus preissi*, der nur in Syrien, Kleinasien und Irak heimisch ist, sowie *Apomecyna lameerei* aus Arabien eingedrungen. Sehr interessant ist der Fund einer neuen Rasse der Art *Acanthophorus rugiceps* ssp. *hardei*. Diese Gattung ist sehr weit in ganz Afrika, in Arabien und Indien verbreitet. Aus Iran war sie bisher noch nicht bekannt. Die endemische Gattung *Osphranteria* wird um eine dritte Art vermehrt.

Beschreibung der neuen Formen

Acanthophorus rugiceps Gah. *hardei* n. ssp.

(Abb. 1 und 2)

A. rugiceps wurde von GAHAN im Jahre 1894 aus Indien (vermutlich Bombay) nach einem Männchen, das im British Museum aufbewahrt ist, beschrieben. Das größte von den vorliegenden Stücken unterscheidet sich von der typischen Form schon durch die enorme Größe von 87 mm, während der Typus nur 60 mm mißt, durch die Punktierung der Flügeldecken, die im Basalviertel gleichmäßig grob ist, und durch den Mangel einer abgegrenzten, punktierten Fläche an der Basis. Nach *Callipogon relictus* Sem. ist es die größte paläarktische Cerambycidenform.

♂ (Abb. 1). — Pechschwarz, die ganze Oberfläche mit Ausnahme des Scheitels stark glänzend. Kopf, ausgenommen den Hinterteil des Scheitels, sehr grob, unregelmäßig und dicht gerunzelt. Orbitalkanten an der Innenseite der Augen sind bis in die Höhe der Hinterränder der Augen verlängert. Die Mittelrinne ist am Scheitel verwischt. Schläfen konvergierend, Submentum dicht, grob, runzelig punktiert, hinten nicht abgegrenzt, kahl, Augen weit voneinander gestellt, die unteren Augenloben breiter als die sehr kurzen Wangen. Halsschild und Flügeldecken kahl. Halsschild stark quer, breiter als lang, an den Seiten mit drei scharfen Zähnen, von denen der Mittelzahn der größte und nach hinten gerichtet ist, Basalzahn sehr klein. Oberfläche des Halsschildes sehr uneben, in der Mitte ziemlich fein und spärlich, seitlich dicht und runzelig punktiert, mit drei glatten Höckern, zwei in der Mitte der Fläche und einer vor der Mitte des Basalrandes. Hinter- und Vorderrand kurz, dicht bewimpert. Schildchen halbkreisförmig, glatt. Fühler $\frac{2}{3}$ der Flügeldeckenlänge überragend, elfgliederig, das 6. bis 10. Glied an der Spitze zahnartig ausgezogen, letztes Glied appendiculiert, das erste Glied fast kugelig. Die sechs ersten Fühlerglieder ziemlich spärlich, aber stark, die übrigen schwach punktiert, glänzend, das 7. bis 11. Glied matt. Mandibeln sehr lang, von der Basis mäßig abgerundet, vor der Spitze stark nach innen gebogen, mit vier bis sechs Zähnen, an der Innen- und Unterseite ausgehöhlt, scharfkantig, dicht und grob, stellenweise runzelig punktiert. Letztes Glied der Maxillartaster an der Spitze stumpf abgeschnitten, 1,5mal länger als das vorletzte Glied. Prosternalfortsatz an der Spitze

ziemlich breit zugespitzt, mit einer medianen Längsfurche. Vorder- und Mittelbrust dicht runzelig punktiert, Hinterbrust und Abdomen fein, sehr spärlich punktiert, glänzend, Mittel- und Hinterbrust, Spitze und Seitenränder des Abdomens dicht gelbbraun behaart. — Flügeldecken mit zwei Längsrippen in der Mitte der Fläche, an der Spitze



Abb. 1. *Acanthophorus rugiceps* Gah. ssp. *hardei* n. ♂
(Vorderkörper).



Abb. 2. *Acanthophorus rugiceps* Gah. ssp. *hardei* n. ♀.

abgerundet, manchmal mit einem sehr kleinen, stumpfen Suturalzähnnchen. — Flügeldecken mit einem deutlichen Rand, im Basalviertel dicht, ziemlich stark, regelmäßig, stellenweise runzelig zusammenfließend punktiert, weiter zur Spitze fein lederartig gerunzelt. Innenseiten und Spitzen von allen Tibien und die ganzen Tarsen dicht gelbbraun bewimpert, das dritte Tarsalglied mit abgerundeten Lappen.

♀ (Abb. 2) heller, kastanienbraun gefärbt, Mandibeln viel kürzer und seitlich weniger abgerundet, Fühler ebenfalls kürzer und weniger robust, die Mitte der Flügeldecken kaum erreichend. Schenkel viel schwächer. Analsegment viel länger und zur Spitze verengt, daselbst abgerundet, zum Teil von den Flügeldecken unbedeckt.

♂ 68—87 mm lang, an der Basis der Flügeldecken 20—25 mm breit, ♀ 54—78 mm lang, 20—25 mm breit.

5 Stücke von W. RICHTER und Dr. SCHÄUFFELE in Südost-Iran erbeutet. 1 ♂ (Holotypus) aus Makran, Chabahar, 21.–24. III. 1954; 2 ♂♂ und 1 ♀ aus Iranshar, 800 m, 11.–21. V. 1954 (Paratypen); 1 ♀ von derselben Lokalität 10. VIII. 1954 (Allotyp). — 4 Stücke in den Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart, 1 Stück (Paratyp) in der Sammlung Dr. L. HEYROVSKÝ. — Herrn Dr. K. W. HARDE freundschaftlichst zugeeignet.

Diese neue Form unterscheidet sich von *A. arabicus* Thomson durch den zugespitzten Prosternalfortsatz, Struktur des Kopfes, Punktierung der Flügeldecken und starken Glanz des Körpers.

Osphranteria richteri n. sp.

(lata Pic in litt.)

(Abb. 3)

♀. — Dunkel blaugrün mit violetterm Schein, Fühler und Füße schwarz. Oberseite des Körpers, besonders des Halsschildes, glänzend, Unterseite ebenfalls glänzend, sehr fein, dicht anliegend silberweiß behaart. Kopf dicht, stark runzelig punktiert, Augen oben voneinander entfernt, die unteren Augenloben groß, kugelig, sehr fein facettiert. Wangen sehr kurz. Halsschild nach hinten stumpf abgerundet, hinter der Mitte am breitesten, mit stumpfem Seitenhöcker, dann plötzlich verengt, hinter dem Vorder- und vor dem Hinterrand mäßig eingeschnürt, an der Oberfläche grob, ziemlich dicht runzelig punktiert, die Zwischenräume in der Mitte breiter als die Punkte selbst, an der Basis und vor der Spitze quengerunzelt. Schildchen dreieckig, dicht und ziemlich grob punktiert, mit einer feinen Mittelfurche, Flügeldecken $3\frac{1}{2}$ mal länger als an der Basis breit, da merklich breiter als der Halsschild an breiter Stelle, im Basalviertel dicht, grob, runzelig, nach hinten allmählich viel feiner punktiert, an der Spitze einzeln abgerundet, sehr fein, dicht anliegend grau behaart, an der Spitze dicht, kurz, dunkel bewimpert, mit zwei sehr feinen Längslinien in der Mitte der Decke. Vorderbrust dicht runzelig, die übrige Unterseite sehr fein und dicht punktiert. Pygidium lang bewimpert. — Fühler erreichen die Flügeldeckenspitze, ihr erstes Glied ist grob runzelig punktiert, glänzend und spärlich bewimpert, vom dritten Glied angefangen sind sie sehr fein und dicht grau anliegend behaart. Hinterschenkel erreichen nicht die Spitze der Flügeldecken.

♂ unbekannt.

Länge 18 mm, Breite 4 mm.

1 Exemplar aus Iran: Belutschistan, 36 km nördlich von Iranshar, an den Hängen des Kalang in 900 m Höhe, 14. IV. 1954 von W. RICHTER und Dr. SCHÄUFFELE erbeutet. — Holotyp in den Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart. Zu Ehren des Herrn WILLI RICHTER benannt.

Alle drei Arten der Gattung *Osphranteria* Redtb. lassen sich schon nach der Farbe leicht erkennen. *O. richteri* m. ist dunkel blaugrün, *O. coerulescens* Redtb. schwarz-violett und *O. suaveolens* Redtb. gelbbraun. Außerdem unterscheidet sich die neue Art von den übrigen Arten auch morphologisch. Punktierung des Halsschildes, der Basis der Flügeldecken, der Vorderbrust und des ersten Fühlergliedes ist bei der neuen Art spärlicher und gröber, in der Mitte des Halsschildes sind die Zwischenräume breiter als die Punkte selbst. Die zwei übrigen Arten sind viel feiner, dichter und seichter punktiert, die Zwischenräume in der Mitte des Halsschildes schmaler als die Punkte. *O. richteri* hat am Halsschild einen stumpfen Seitenhöcker, der bei *O. coerulescens* gänzlich fehlt und bei *O. suaveolens* viel kleiner ist. — Schultern der *O. richteri* sind kürzer abgerundet als bei *O. suaveolens*, fast rechteckig, die Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, während sie bei *O. suaveolens* leicht zugespitzt sind (Abb. 4). Bei *O. richteri* sind die Flügeldecken viel dünner behaart und dadurch mehr glänzend.

Abb. 3. *Osphranteria richteri* n. ♀.Abb. 4. *Osphranteria suaveolens* Redtb.

Verzeichnis der Arten

Prioninae

Acanthophorus rugiceps Gahan ssp. *hardei* m. — Makran, Chabahar-Küste, 21. bis 24. III. 1954; Iranshar, 800 m, 11.–21. V. 1954, 10. VIII. 1954, 5 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Cerambycinae

Apatophysis modica Gahan. — Kuh-i-Taftan, Ostseite, 2300–3000 m, 10.–12. VI. 1954, 1 Ex. (RICHTER).

Hypoëschrus indicus Gahan. — Iranshar, 800 m, 11.–12. IV. 1954, 7 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Plocaederus scapularis Fisch. — Paß nördlich Karwanda, 1335 m, 8. IV. 1954, 17 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Derolus mauritanicus Buq. ssp. *iranensis* Pic. — Iranshar, 800 m, 1.–10. III. 1954, 4 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE); Makran, südöstlich Nahu, 1300 m, 19.–26. III. 1954, 2 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Jebusaea persica Reitter. — Sarawan (Shastun), 1200 m, 19. VI.–8. VII. 1954, 22 Ex.; Iranshar, 800 m, 11.–21. IV. 1954, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

- Trichoferus preissi* Heyd. — Sangun, 1600 m, östlich Kuh-i-Taftan, 4.–18. VI. 1954, 1 Ex. (RICHTER).
- Osphranteria richteri* m. — 36 km nördlich Iranshar, Hang des Kalang, 900 m, 19. IV. 1954, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).
- Osphranteria suaveolens* Redtb. — Sarawan (Shastun), 1200 m, 19. VI.–18. VII. 1954, 1 Ex. (RICHTER).
- Purpuricenens zarudnianus* Sem. — Djiroft, Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956 (RICHTER).
- Purpuricenens zarudnianus* Sem. ab. *bicoloriceps* Sem. — 36 km nördlich Iranshar, Hang des Kalang, 900 m, 19. IV. 1954, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE); süd-östlich Iranshar, Hamant-Kuh, 12. III. 1954, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Lamiinae

- Apomecyna lameerei* Pic. — Iranshar, 800 m, 11.–21. IV. 1954, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).
- Phytoecia pretiosa* Fald. — Khuzistan, Shush (Susa), 19.–24. III. 1956, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).
- Phytoecia pretiosa* Fald. ab. *nigroconjuncta* Breuning. — Khusistan, Shush (Susa), 19.–24. III. 1956, 1 Ex. (RICHTER et SCHÄUFFELE).

Schrifttum

- GAHAN, C. J. (1906). The Fauna of British India, Coleoptera, Vol. I (Cerambycidae). London.
- HEYROVSKÝ, Dr. LEO (1940). Vierter Beitrag zur Verbreitung der paläarktischen Cerambyciden. Mitteilungen der Münchner Ent. Ges., Vol. XXX, p. 844–848. München.
- (1951). Notulae Cerambycidologicae I. (Col.). Acta Soc. ent. Čechosl. XLVIII, p. 154–157. Prag.
- KOLLAR, V., et Dr. L. REDTENBACHER (1849). Über den Charakter der Insekten von Südpersien. (Aus dem I. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften besonders abgedruckt.). Wien.
- LAMEERE, A. (1902–1912). Revision des Prionides. Bruxelles.
- PLAVILSTSHIKOV, Dr. N. N. (1936). Fauna SSSR, Cerambycidae I. Moskva – Leningrad.
- (1940). Fauna SSSR, Cerambycidae II. Ibid.
- (1931, 1932, 1934). Bestimmungstabellen der Eur. Col., Heft 100, 102, 112, Cerambycidae I, II, III. Troppau.
- RICHTER, WILLI (1956). Reisebericht über die Entomologische Reise in Südost-Iran. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111, p. 57–67. Stuttgart.
- SEMENOV-THIAN-SHANSKIJ, A. P. (1903, 1908). De nova Purpuriceni specie e Persia austro-orientali (Col., Ceramb.). Rev. Russe d'Entom. III, p. 358; VII, p. 260.
- ZARUDNYJ, N. (1916). 3. Exkursion in Ost-Iran. Zap. rusk. Geogr. Obsch. St. Petersburg, Vol. 50 (russisch).

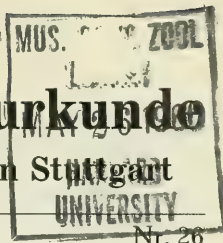
Anschrift des Verfassers: Dr. Leo Heyrovský, Praha I, Platnéřská 7.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. August 1959



Curculioniden aus dem Iran (Col., Curc.)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 24)

Von Eduard Voß, Harderberg über Osnabrück

(157. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden)

Mit 3 Textabbildungen

Die nachfolgende Aufzählung von Rüsselkäfern ist die Ausbeute an Arten, die Herr W. RICHTER am Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart auf seinen Reisen im Iran in den Jahren 1954 und 1956 aufsammlte. Die Fundorte verteilen sich im wesentlichen auf vier enger begrenzte Gebiete des großen iranischen Raumes, und zwar sind es die folgenden:

- a) Südwest-Iran (Khuzistan), nördlich des Nordufers des Persischen Golfes: Abadan — Shadegan — Ahwaz — Shush. Die Fundorte dieser Reiseroute liegen unweit der Grenze zum Irak.
- b) Südost-Iran, Belutschistan, ungefähr parallel der Grenze von Pakistan, verteilt auf die folgenden Fundorte: Chabahar — Putab — Iranshar — Bampur — Kash — Zahedan, etwas näher der Grenze Sarawan/Taftan.
- c) Ebenfalls im Südosten Irans, aber mehr im Innern gelegen: Anbar-Abad.
- d) Einige wenige Exemplare aus dem Norden Irans, unweit des Südufers des Kaspischen Meeres am Fuße des Elburs-Gebirges, von Dr. med. FRIEDRICH SCHÄUFFELE im Jahre 1950 gesammelt. Hierher der Fundort Resht.

Die Fundorte sind für viele bereits bekannte Arten zum Teil neu und ergänzen unsere Kenntnisse der zoogeographischen Verbreitung von Gattungen und Arten in erfreulichem Maße. Einige weitere Arten wurden als neu erkannt; von ihnen befinden sich die Holotypen im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Apionidae

1. *Ceratapion (Ceratapion) nalderae* Mshl.

Apion nalderae Marshall, Ind. Forest Rec., Ent. (n. s.) III, 1938, p. 167, t. I, fig. 3.¹

MARSHALL beschrieb die Art nach 7 ♂♂. Das mir vorliegende Stück hat die Augen flach gewölbt; es dürfte das ♀ der Art sein, weil es sonst keine Abweichungen gegenüber der Beschreibung aufweist, die auf eine andere Art hindeuten könnten.

Die Ansicht von MARSHALL, daß die Art zur *Apion seniculus*-Gruppe gehört, trifft nicht zu, wenn auch äußere Ähnlichkeit vorhanden ist. Es ist eine echte *Ceratapion*-Art, und zwar auf Grund der folgenden charakteristischen Merkmale:

- α) Die Krallen sind frei und ungezähnt.
- β) Die Fühler sind basal an einer mehr oder weniger zahnartigen Verdickung des Rüssels eingelenkt.
- γ) Die Fühlergeißelglieder sind verdickt und so stark wie die Keule.
- δ) Die Art entwickelt sich in Disteln.

¹ Literaturzitate werden nur bei den Arten gegeben, die im Col. Cat. JUNK/SCHENKLING noch nicht aufgeführt sind.

Es liegt leider nur ein Exemplar dieser durch die dichtere Behaarung und die schmale gestreckte Gestalt ausgezeichneten Art vor, so daß sich die Geschlechtsunterschiede nicht mit Sicherheit erkennen lassen.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–21. V. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Sonstiges Vorkommen: Indien, Simla Hills.

2. *Onychapion pyripenne* Reitt. var. (?)

Apion pyripenne Reitter, Bull. Soc. Ent. d'Egypte 1908, p. 55.

Der Halsschild des vorliegenden Stückes ist sehr fein und dicht punktiert, während er nach REITTER nur einzeln punktiert und sehr fein querrissig sein soll. Vielleicht handelt es sich um eine weitere Art.

Iran: Khuzistan, Shadegan (1.–8. III. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Sonstiges Vorkommen: Transkaspien.

3. *Apion (Perapion) spec. prope defensum* Fst.

Südost-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad (1.–18. V. 1956; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

Curculionidae

Brachyderinae

Polydrosini

4. *Polydrosus (Tylodrusus) flavipes* Deg. *flavipilis* n. var.

Die vorliegenden Tiere scheinen eine Mittelstellung zwischen *P. pterygomalis* Boh. und *flavipes* Deg. einzunehmen. Die bucklige Auftreibung der Schläfen ist schwach angedeutet, der Bauch ist in der Mitte nur spärlich beschuppt, die Beschuppung der Oberseite ist leuchtend grün, die Behaarung gelb. Aber das 4. Geißelglied ist länger als das 3. und 5. Glied, und dieser Umstand veranlaßt mich, die Tiere als eine Variante des *flavipes* anzusehen, dessen Behaarung auf den Flügeldecken schwarz ist.

Iran: Resht (feucht), 0 m ü. M. (VI. 1950; F. SCHÄUFFELE leg.). — Ein Pärchen.

5. *Polydrosus (Tylodrusus) constellatus* n. sp.

♂: Kopf fast so lang wie breit; Stirn flach, doppelt so breit wie die Augen, $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie der Rüssel zwischen den Fühlergruben; Augen klein, halbkugelförmig; Schläfen zunächst etwas gerundet verschmälert, im ganzen reichlich $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Augen. Rüssel etwas schmaler als der Kopf, breiter als lang, in der basalen Hälfte parallelseitig, vorn verbreitert. Fühlergruben tief, rund, ihre Entfernung $\frac{3}{4}$ mal so breit wie die Stirn; von den Gruben strahlt ein dreieckiges, flach vertieftes Feld zum Unterrand der Augen, ist aber meist beschuppt, bisweilen setzt sich das erwähnte dreieckige Feld mit einer feinen, kurzen Furche fort. Fühler kräftig; Schaft breit, etwas stumpfwinklig gebogen, in seinem Spitzenteil fast etwas breiter als die Fühlergruben, die Spitze desselben erreicht die Halsschildbasis; die beiden ersten Geißelglieder gestreckt, das 1. Glied kräftiger, aber nur undeutlich kürzer als das 2. Glied; 3. Glied $\frac{2}{3}$ mal so lang wie das 2. Glied; 4. Glied $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; 5. Glied deutlich noch etwas länger als breit; 6. und 7. Glied so lang wie breit; Keule spindelförmig, so lang wie die vier letzten Geißelglieder zusammen, das Basalglied glänzend, im übrigen tomentiert. — Halsschild viel breiter als lang, seitlich mäßig stark gerundet, die größte Breite vor der Mitte, zum Vorderrand schneller und etwas mehr als zur Basis verschmälert. Unter der Beschuppung deutet sich eine feine Mittelstele an. — Schildchen etwas breiter als lang. — Flügeldecken $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit (3,5 : 1,8), hinter den Schultern etwas verschmälert, zur Mitte schwach und fast geradlinig verbreitert, die größte Breite etwas hinter der Mitte, hinten fast im Halbkreis abgerundet, aber mit etwas verjüngt vorgezogener Spitzenpartie. Punktstreifen mäßig stark, die Punkte sehr dicht gereiht; Zwischenräume breit, kaum ge-

wölbt. — Schenkel ungezähnt. Tibien ziemlich breit, flach, außen gerade und messerscharf; 1. Glied der Hintertarsen doppelt so lang wie breit. Analsegment mit tiefer Grube, die hinten eine subapikale Querfurche tangiert bzw. in sie einmündet.

♀: Flügeldecken etwas breiter; Analsegment seitlich an der Basis mit einem flachen Eindruck, der nach hinten eine kurze Strecke parallel dem Seitenrand verläuft.

Färbung schwarz; Fühler und Beine rot, die basale Hälfte der Fühlerkeule etwas dunkler. — Unterseite gleichmäßig ziemlich dicht mit grasgrünen Schuppenhärchen bekleidet, das Schildchen dicht greis behaart; Oberseite dicht grün beschuppt, die Schuppen klein, rund, mäßig stark glänzend. *Behaarung* der Flügeldecken sehr kurz, gekrümmt, wenig deutlich. — Länge: 4,6—5,5 mm.

Iran: Resht, Tahergourabe (feucht), 0 m ü. M. (VI. 1950; F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 ♂, 3 ♀♀. Holotypus (♂) im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Beziehungen: Die vorstehend beschriebene Art ist in eine der bestehenden Untergattungen schwierig einzuordnen. Am günstigsten noch auf Grund der Längenverhältnisse der Fühlergeißelglieder in der Untergattung *Tylodrusus*, doch ist der Rüssel nicht konisch, sondern mit Pterygien versehen, die Fühlerglieder sind viel kräftiger als bei den nächstverwandten Arten, und die Schläfen zeigen kaum eine Aufwölbung.

SCHILSKY (Käf. Eur. Heft 46, 1910, p. H) hat diese auffällige Bildung des Rüssels oder besser gesagt die Nichtausbildung der Fühlerfurchen mit folgenden Worten charakterisiert: „Rüssel sehr kurz. Die Fühlerfurche kann sich daher nicht entwickeln.“ Er stellt unter diesen Begriff die Untergattungen *Conocetus* Desbr. und *Tylodrusus* Stierl.

Berücksichtigt man, welche Bedeutung dem Verlauf der Fühlerfurche zur Trennung der umfangreichen Unterfamilien Otiorrhynchinae und Brachyderinae zukommt, so könnte es angezeigt erscheinen, die vorgenannten Untergattungen einer besonderen Gattung zu unterstellen. Sie würde zwischen *Polydrosus* und *Phyllobius* vermitteln und für phylogenetische Studien herausgehoben werden. Allerdings wird es notwendig sein, einige Arten, bei denen die Fühlerfurche gut ausgebildet ist, zu eliminieren.

Eine weitere Schwierigkeit besteht hinsichtlich der Einordnung von *constellatus* in die Gattung *Polydrosus* oder *Phyllobius*. Die Fühlerfurchen nämlich, die nur seicht ausgebildet und in der Regel beschuppt oder behaart sind, können nicht leicht erkannt werden. So hat es den Anschein, als ob die Art in der Nähe der Vereinigungsstelle der Stammbäume von *Phyllobius* und *Polydrosus* steht, weil sich einstweilen weitere Trennungsmerkmale dieser Gattungen nicht auffinden lassen. Beide Gattungen wiederum dürften sich auf die Myloцерini mit freien Krallen, etwa *Macrocorynus* Schönh., zurückführen lassen.

Sitonini

6. *Sitona lividipes* Fhrs. (?)

Iran: Belutschistan, Sangun, 1650 m (4.–18. VI. 1954; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

7. *Sitona callosa* Gyll.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (1.–10. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 2 Ex.

Tanymecini

8. *Phacephorus nubeculosus* Fairm.

Iran: Khuzistan, Shadegan (1.–8. III.; 26.–31. III.; 1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); Südost-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad (1.–18. V. 1956; W. RICHTER leg.). — 8 Ex.

9. *Phacephorus argyrostomus* Gyll.

Iran: Khuzistan, Shadegan (1.–8., 26.–31. III.; 1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–18. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 83 Ex.

10. *Asemus cylindricollis* Reitt.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–18. III.; 1.–10. IV.; 11.–21. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 3 Ex.

Otiorrhynchinae**Myllocerini**11. *Myllocerus discolor* Boh. var. *canescens* Mshl.

Iran: (Makran) am Kahuran bei Putab (25. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Eremnini*Baryconorrhinus* n. gen.

Kopf einschließlich Rüssel so lang wie breit oder etwas kürzer und einen gemeinsamen Kegelstumpf bildend. Augen rund, doch zur Fühlerfurche etwas abgestutzt, vollkommen von oben einzusehen. Stirn $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie der Rüsselsattel zwischen den Fühlerfurchen, der an der Spitze halb so breit ist wie hier der Rüssel; der Rüsselrücken ist rinnenartig vertieft und verbreitert sich zu den Augen hin, vorn mit schmaler Mittelfurche; Rüsselspitze 90° ausgeschnitten. Fühlergruben zu den Augen gerichtet und diese noch ziemlich scharfkantig erreichend. Schaft der Fühler ziemlich kräftig, im basalen Teil etwas gebogen, an der Spitze halb so breit wie der Rüsselrücken an der Spitze, dicht greis beschuppt und mit kurzen gekrümmten Härchen besetzt. Das 1. und 2. Geißelglied gestreckt, das 1. Glied länger als das zweite, die übrigen gedrungen gebaut; Keule länglich zugespitzt-eiförmig. Halsschild quer, etwas becherförmig, mit der größten Breite vor der Mitte, mit ziemlich kräftigen und mit Wimperhaaren besetzten Augenlappen, die Basis mäßig stark doppelbuchtig. — Schildchen viereckig. — Flügeldecken $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit (4,2 : 2,8), die Schultern einfach verrundet, über ihnen breiter als die Halsschildbasis nach hinten geradlinig verbreitert, die größte Breite nähert sich dem apikalen Drittel, hier breit verrundet. Punktstreifen fein, Zwischenräume breit und flach. Vorderschenkel undeutlich, die Mittel- und Hinterschenkel etwas kräftiger gezähnt. Tibien innen schwach doppelbuchtig, Korbchen der Hinterschienen offen. Tarsen ziemlich gedrungen, das 1. Glied der Hintertarsen reichlich doppelt so lang wie breit, so lang wie das 2. und 3. Glied zusammen, letzteres gelappt, deutlich breiter als das 2. Glied. Klauen frei, gespreizt. Hinterbrust so lang wie der Mittelhüftdurchmesser und wie die Entfernung der Hinterhöften voneinander. Mittelhüften ziemlich schmal getrennt. Das 2. Abdominalsegment etwas länger als das erste hinter den Hinterhöften. Mentum mit 4 Borsten. Die Tiere sind dicht beschuppt.

Typus-Art: *B. richteri* n. sp.

Heimat: Iran, Belutschistan.

Beziehungen: Die Gattung muß *Baryrrhinus* Mshl. nahestehen, doch zeigt letztere einige Abweichungen, die es nicht ohne weiteres ermöglichen, die vorliegende Art dieser Gattung einzuordnen: Rüssel so lang wie breit, mit hoher Seitenkante, die zu der Stirn aufläuft und an der Spitze nach außen ablenkt, mit längerem Epistom, dessen Ränder scharf gekielt sind; die beiden ersten Geißelglieder von gleicher Länge usw.

Der äußerst kurze und stark konische Rüssel, die oberständigen Augen sind besonders charakteristisch für die hierherzustellende Art.

12. *Baryconorrhinus richteri* n. sp. (Abb. 1a, b)

Die Gattungsbeschreibung dürfte um die folgenden Einzelheiten zu ergänzen sein:

Rüssel von der Stirn durch eine sehr flache Einsenkung abgesetzt und auch von der Seite gesehen stark konisch. Die Seiten des Rüsselrückens laufen parallel den Seitenkonturen und tangieren den Innenrand der Augen, sie sind nicht gekielt; zur Mitte hin ist der Rüssel nur wenig eingesenkt, und hier weist er eine feine Runzel auf. Das 1. und 2. Geißelglied zusammen so lang wie die restlichen Glieder; Keule so lang

wie die letzten vier Geißelglieder zusammen. Halsschild beim ♀ ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie über der Mitte breit (2 : 1,5), beim ♂ länger und parallelseitig. Die Flügeldecken sind beim ♂ etwas schlanker, und die größte Breite derselben befindet sich näher der Mitte; Basis bisweilen etwas angehoben. Vordertibien an der Innenspitze mit kleinem Zahn.

Färbung schwarz. — Beschuppung der Unterseite, der Beine und des Rüssels grauweiß, auf dem Rücken der Oberseite mehr oder weniger bräunlich und silbergrau gescheckt beschuppt; die Keule meist geschwärzt. Die Flügeldecken mit kurzen gekrümmten Härchen besetzt. — Länge: 4,8—6,7 mm.

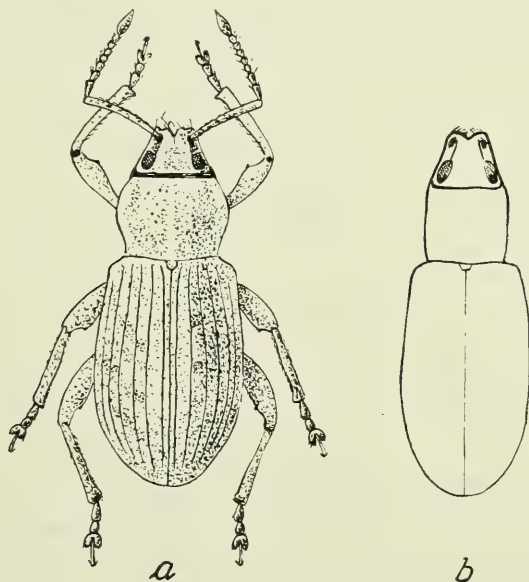


Abb. 1. *Baryconorrhinus richteri* n. sp.

a: Weibchen, b: Männchen.

Iran: Belutschistan, Iranshar, Dünen nordwestlich Rig Ispakeh (2. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); Belutschistan, nordwestlich Iranshar, Trockental (31. III.; 4. IV. 1954; RICHTER und SCHÄUFFELE leg.). — 5 Ex.

13. *Baryconorrhinus* (?) spec.

Iran: Belutschistan, Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan (4.–18. VI. 1954; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

Iranorrhinus n. gen.

Kopf quer, Augen rund, wenig gewölbt; Stirn $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie die Augen lang und $1\frac{1}{4}$ mal so breit wie der Rüssel zwischen der Fühlereinkleitung. Rüssel quer, parallel, auch der Rüsselrücken parallelseitig, die scharfe Randkante bis zur Augenmitte zu verfolgen. Rüsselspitze stumpfwinklig ausgeschnitten. Halsschild etwas breiter als lang, fast parallelseitig, seitlich nur wenig gerundet, der Vorderrand so breit wie die tief doppelbuchtige Basis; Augenlappen kräftig, ohne Wimperhaare. Schildchen wenig länger als breit, in der basalen Hälfte parallelseitig, nach hinten zugeschrägt. Flügeldecken länger als breit, annähernd parallelseitig, mit mäßig starken Punktreifen; Zwischenräume leicht gewölbt. Schenkel fein gezähnt. Tibien gerade, innen schwach doppelbuchtig; Tarsen gedrunken, das 1. Glied der Hintertarsen $1\frac{1}{2}$ mal so

lang wie breit. Hinterbrust wesentlich länger als der Mittelhüftdurchmesser, wenig länger als der Abdominalfortsatz breit; 2. Abdominalsegment wenig länger als das erste, in der Mitte nach vorn etwas ausgebuchtet. Mentum mit 2 Borsten.

Typusart: *Iranorrhinus schaeuffelei* n. sp.

Heimat: Iran.

14. *Iranorrhinus schaeuffelei* n. sp. (Abb. 2)

Die Augen sind so weit dorsal angeordnet, daß die Außenkontur des Kopfes den Scheitel der Augen tangiert; Fühlerfurchen von oben einzusehen. Augen zur Fühlerfurche hin nicht abgestutzt; Schläfen sehr kurz. Fühlerschaft erreicht nicht ganz die Halsschildmitte, er ist zur Spitze schwach verbreitert und dicht beschuppt, die Beschuppung besteht aus dicht gelagerten kurzen Schuppenhärchen; 2. Geißelglied $\frac{2}{3}$ - bis $\frac{3}{4}$ -mal so lang wie das 1. Glied; 3. und 7. Glied etwas länger als breit; die übrigen Glieder

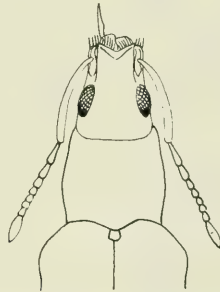


Abb. 2. *Iranorrhinus schaeuffelei* n. sp.

kaum so lang wie breit; Keule spindelförmig, ungefähr so lang wie die letzten fünf Geißelglieder zusammen. — Vorderrand des Halsschildes zylindrisch, der basale Mittellappen abgerundet; Punktierung in der Beschuppung nur undeutlich zu erkennen. — Schildchen gleichseitig fünfeckig. — Flügeldecken etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit (4 : 2,5), hinter den Schultern kurz parallelseitig, dann flach gerundet verbreitert, die hintere Deckenhälfte in Form einer Halbellipse mit wenig vorgezogener Spitzenpartie. Die Episternen der Hinterbrust sind in ihrem vorderen Teil nach innen und außen erweitert, die äußere Erweiterung springt in Form einer kleinen Halbkreisfläche vor und greift in eine entsprechende Aussparung der Flügeldecken ein. Schenkelzahn mitunter sehr fein; Tibien an der Spitze innen und außen etwas erweitert. Das 3. Tarsenglied ist etwas breiter und kürzer als das 2. Glied, tief eingeschnitten.

Färbung pechbraun, Fühler und Beine etwas rötlich scheinend, Fühlerkeule mehr oder weniger verdunkelt, Tarsen schwarz. — Beschuppung unten silbergreis, auf der Oberseite mehr oder weniger gebräunt, und zwar auf den Flügeldecken meist etwas scheckig, auf dem Halsschild mit drei schmalen angedeuteten Längsbinden. Spitzen der Schienen tiefschwarz beborstet. Auf den Zwischenräumen der Punktstreifen zwei bis drei Reihen mäßig dicht angeordnete kurze, etwas gekrümmt-erhobene weiße Härchen. — Länge: 3,8—5,8 mm.

Iran: (Makran), am Kahuran bei Putab (25. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 7 Ex.

Herrn Dr. med. F. SCHÄUFFELE, der in Gemeinschaft mit Herrn W. RICHTER eine Anzahl für die Wissenschaft neue Curculioniden sammelte, widme ich freundlichst diese Art.

Beziehungen: Das verhältnismäßig schmale 3. Fußglied könnte die vorstehend beschriebene Art in nähere Verwandtschaft zur Gattung *Salbachia* Reitt. bringen, die auch ähnlich beschuppt sein soll. Aber in dieser Gattung soll der Vorderrand des Hals-

schildes seitlich nur schwach ausgebuchtet sein. Die Nachbestimmung nach MARSHALL (Ann. Mag. Nat. Hist. [11] XI, 1944, p. 434) führt in die Nähe von *Scaeorrhinus* Mshl., doch ist die Rüsselspitze nur flach stumpfwinklig ausgeschnitten und der Vorderrand des Halsschildes hat kräftige Augenlappen.

Cleoninae

Cleonini

a) *Cleonus*-Gruppe (das 2. Glied der Hintertarsen nicht verlängert).

15. *Cleonus piger* Scop.

Iran: Masanderan, Hoch Elburs, 3000 m (20. VIII. 1951; F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

16. *Ammocleonus hieroglyphicus* Ol.

Iran: Belutschistan, Iranshar, Dünen nordwestlich Rig Ispakeh (2. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

17. *Ammocleonus aschabadensis* Fst.

Südost-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad (1.–18. V., VII. 1956; W. RICHTER leg.). Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (1.–10. V., 11.–21. V. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen Bampur (V. 1953, F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen Iranshar, Dünen nordwestlich Rig Ispakeh (13. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen südwestlich Iranshar, Bampurufer (7. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen Sarawan (Schastun), 1200 m (19. VI.–8. VII. 1954; W. RICHTER leg.); desgleichen Kash (18. VI. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — Iran: Khuzistan, 18 km nordöstlich Shadegan, Jarrahi-Ufergebiet (28. III.–6. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 41 Ex.

b) *Bothynoderes*-Gruppe (das 2. Glied der Hintertarsen ist verlängert, Beborstung der Sohlen unvollkommen).

18. *Temnorrhinus arabs* Ol.

Iran: Belutschistan, Iranshar (11.–18. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

19. *Temnorrhinus brevirostris* Gyll. *interpositus* n. ssp.

Die anfänglich auf *dissimulatus* Men. bezogenen Tiere möchte ich für eine östliche Rasse des mediterranen *T. brevirostris* Gyll. halten. Der Rüssel ist weniger konisch als bei der Nominatform (bei *interpositus* ist die Rüsselspitze kaum um ein Viertel, bei der Nominatform um die Hälfte schmaler als die Stirn); die helle Seitenbinde des Halsschildes fehlt den Tieren.

Südost-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad (1.–18. V. 1956; W. RICHTER leg.); Iran: Belutschistan, Bampur (V. 1953; F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen Iranshar, 800 m (11.–21., 22.–30. IV.; 1.–10., 11.–21. V. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); Iran: Khuzistan, Shadegan (15.–23. II.; 1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 13 Ex.

20. *Stephanophorus verrucosus* Gyll.

Iran: Khuzistan, Shadegan (1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

21. *Bothynoderes richteri* n. sp. (Abb. 3)

Kopf flach gewölbt, Stirn so breit wie der Rüsselrücken; Augen apfelkernförmig. Rüssel mit der Stirn in einer Ebene befindlich, etwa $\frac{3}{4}$ mal so lang wie der Halsschild, mit von der Basis ablaufendem stumpfem Mittelkiel, begleitet von je einer flachen Längsfurche; im ganzen parallelseitig. Fühlerschaft erreicht nicht ganz die Augen;

2. Geißelglied länger als das 1. Glied, die folgenden Glieder quer; 6. und 7. Glied verbreitert und scheinbar der Keule zugehörig. Keule so lang wie das 2. bis 5. Geißelglied zusammen, an der Basis so breit wie das 7. Geißelglied, schlank zugespitzt, die einzelnen Glieder etwas breiter als lang. — Halsschild annähernd so lang wie breit, in der basalen Hälfte parallelseitig, nach vorn in flacher Rundung leicht verschmälert, der Vorderrand zylindrisch ausgezogen; Augenlappen mäßig stark, die Basis zum Schildchen leicht zugeschrägt und hier schwach gerundet zum Schildchen vorgezogen. In die

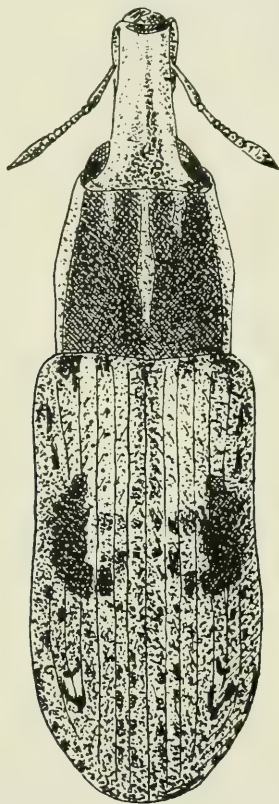


Abb. 3. *Bothynoderes richteri* n. sp.

dichte Beschuppung sind nur im Seitenband einige Porenpunkte eingestreut. — Schildchen klein, dreieckig. — Flügeldecken breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit (8,5 : 4,3), Schultern ziemlich flach gerundet, mit nur undeutlicher Schulterbeule, hinter ihr kurz parallelseitig, dann in sehr flacher Rundung wenig verbreitert, an der Spitze der Naht leicht ausgeschnitten. Punktstreifen linienartig; Zwischenräume breit und flach. — An der inneren Spitze der Mittel- und Hinterschienen mit kurzem Stachel, an den Vorderschienen mit Endhaken und davor mit einem Haarpinsel. Das 2. Glied der Hintertarsen viel länger als das 3. Glied, letzteres nur kurz, so breit wie das 2. Glied.

Färbung schwarz. — Dicht beschuppt, auf den Flügeldecken mit haarförmigen, keilartig zur Spitze verschmälerten, nicht gespaltenen Schuppen. Schuppenfärbung: Von der Basis des Kopfes, unterhalb der Augen, läuft ein weißliches Längsband zur Rüsselspitze und schließt eine hellbraune Fläche ein; seitlich des weißen Längsbandes ist der Rüssel schokoladenbraun beschuppt, in gleicher Färbung auch der Rücken des Halsschildes, der über der Mitte eine weiße Schuppenlinie aufweist und seitlich ein

schmales weißes Längsband, während die untere Seite wieder braun beschuppt ist. Das weiße Seitenband setzt sich gewissermaßen auf den Flügeldecken fort, deren Rand weiß und braun der Länge nach gewürfelt ist. Naht gelbbraun beschuppt, auf dem 5. bis 8. Zwischenraum wenig vor der Mitte eine große schwarzbraune Makel, auf dem Rücken greis mit eingestreuten dunkelbraunen Makeln beschuppt. Bei einem Stück dehnt sich die dunkle Makel zur Basis aus und setzt sich auf dem Halsschild mit einem inneren dunkelbraunen Längsband neben dem weißen fort, während die verbleibende Rückenfläche aufgehell ist. Unterseite einschließlich der Beine gelblichweiß beschuppt mit eingestreuten schwarzen Kahlpunkten. Flügeldecken mit kurzen niederliegenden schwarzen Härchen. — Länge: 10,5—11,5 mm.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (1.–10. IV., 11.–21. V. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan (4.–18. VI. 1954; W. RICHTER leg.). — 5 Ex.

Auch diese Art widme ich freundlichst ihrem Entdecker Herrn W. RICHTER (Stuttgart).

Beziehungen: Dem *B. bohemani* Fst. nahestehend, es fehlt unserer Art jedoch die lange weiße Seitenbehaarung des Halsschildes, während die Schuppen auf den Decken haarförmig und nicht breitoval mit Ansatz zur Spaltung an der Spitze ausgebildet sind.

22. *Bothynoderes steveni* Fst.

Iran: Belutschistan, Bampur (V. 1953; F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

23. *Bothynoderes punctiventris* Geim. var. *stigma* Strm.

Iran: Belutschistan, südöstlich Iranshar, Bampurufer (11. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

24. *Bothynoderes nubeculosus* Gyll.

Iran: Belutschistan, südwestlich Iranshar, Bampurufer (13. III., 7. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); südöstlich Iranshar, Bampurufer (11. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 7 Ex.

Lixini

25. *Larinus mellificus* Jek.

Iran: Belutschistan, Ostseite Kuh-i-Taftan, 2200 m (11.–12. VI. 1954; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

26. *Larinus ovaliformis* Cap.

Es scheint eine Variante der Art zu sein, da bei den vorliegenden Stücken das 1. und 2. Geißelglied von gleicher Länge ist.

Iran: Khuzistan, Shush (Susa) (19.–24. III. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 2 Ex.

27. *Hypolixus armirostris* n. sp.

Kopf flach gewölbt, Schläfen kurz, die Stirn so breit wie der Rüssel. Augen breit, fast elliptisch. Rüssel kurz, wenig länger als breit, in der Aufsicht parallelsseitig, seitlich gesehen konisch, auf der Mitte der Unterseite mit einer queren Leiste, die, von der Seite gesehen, einem schräg nach hinten gerichteten Zahn gleicht; fein und dicht punktiert. — Halsschild so lang wie breit, parallelsseitig, der Vorderrand nur sehr schwach verschmälert und parallelsseitig abgesetzt; Augenlappen schwach, auf ganzer Breite kurz gelb bewimpert; Basis schräg in leichter konkaver Rundung zum Schildchen zugeschnitten. — Schildchen klein, dreieckig. — Flügeldecken walzenförmig, reichlich doppelt so lang wie breit (5,9 : 2,6), etwa $1\frac{1}{4}$ mal so breit wie der Halsschild, mit flacher Subapikalschwiele und nur schwacher Schulterbeule. Punktstreifen mäßig stark; Zwischenräume flach, so breit oder etwas breiter als die Streifen, dicht punktuiliert. Subbasal auf dem 3. Zwischenraum befindet sich eine längliche Schwiele. — Schenkel

schwach gekeult, ungezähnt; Tibien kräftig und gedrunken; die vorderen Schienen leicht gebogen, innen gezähnt; Tarsen kräftig, kurz, das 1. Glied der Hintertarsen $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit.

Färbung schwarz; Fühler rötlich. — Behaarung greis, dünn, anliegend, ziemlich dicht angeordnet. Das ganze Tier ist — ausgenommen einige Stellen — mit einer weißen bis ockerfarbenen Kruste bedeckt; die freien Stellen auf den Seiten der Flügeldecken zeigen längliche weiße Makeln, die seitlich über der Mitte eine vom Rand zur Naht hin keilförmige Querbinde erkennen lassen. — Länge: 8 mm.

Iran: Belutschistan, nordwestlich Iranshar, Trockental (29. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.; Holotypus im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Beziehungen: Nach der von PETRI (Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. Nat. Hermannstadt LXV, 1914, p. 9) gegebenen Tabelle steht die Art in der Nähe von *H. serie-maculatus* Petri von Algier. Ob die eigenartige Bildung der Rüsselunterseite nur dem einen Geschlecht eigen ist, ist noch unbekannt.

28. *Lixus flavescens* Boh. var.?

Iran: Khuzistan, Shadegan (26.–31. III. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 2 Ex.

Rhytirrhinae

29. *Gronops brandti* Voß

Voß, Mitt. Münchn. Ent. Ges. XXXIII, 1943, p. 219.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–21. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Hyperinae

30. *Hypera (Donus) isabellina* Cap.

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (1.–10., 11.–21., 22.–30. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.); desgleichen nordwestlich Iranshar (31. III. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 27 Ex.

31. *Hypera (Hypera) variabilis* Hbst.

Südost-Iran: (Djiroft), Anbar-Abad (21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; W. RICHTER leg.). — 4 Ex.

32. *Coniatus aegyptiacus*² Cap. *belutschistanensis* n. ssp.

Der Nominatform nahestehend, doch in einigen Punkten abweichend. Die Basis des Halsschildes ist scharf gerandet, etwas aufgeworfen, schwach doppelbuchtig und die seitlichen Hinterecken spitzwinklig nach außen vorgezogen. Schultern in kleinem Radius abgerundet, hinter ihnen nicht eingezogen, sondern von ihnen geradlinig schlank konisch nach hinten verschmälert. Spitzenhälfte des Rüssels, Fühler einschließlich Keule und die Spitzen der Tibien hellrot. Über der Flügeldeckenmitte mit schmaler schwarzer v-förmiger Binde, die über der Naht und über dem 6. Zwischenraum pfeilartig nach hinten verlängert ist. Ein basales grünes Dreieck greift mit seiner Spitze in den schwarzen Nahtwinkel ein und ist seitlich von einer breiteren zinnoberroten v-förmigen Binde begrenzt, welche die Deckenspitze erreicht und durch die schwarze Binde unterbrochen wird. Seiten der Decken grün beschuppt; von den Schultern läuft ein weißes Längsband ab, welches zwei nach hinten gerichtete Schrägbinden zur Naht abzweigt, diese aber nicht erreicht. Ein weißer Längswisch liegt innerhalb der roten vorderen Makel im zweiten Viertel der Decken, und auf dem apikalen Viertel der Flügeldecken ist durch einige Längsstriche eine hintere schwarze Schrägbinde angedeutet. Dunkle Behaarung wird nur an der Deckenspitze deutlich. — Länge: 4,5 mm.

² PETRI (Best.-Tab. eur. Col. XLIV, 1901, p. 32) schlägt statt der Adjektivform *aegyptiacus* Cap. die Form *aegyptius* vor, nicht *aegyptus* Csiki (Col. Cat. JUNK/SCHENKLG., Pars 137, 1934, p. 56).

Iran: Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–21. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 2 Ex.

Ceuthorrhynchinae

33. *Mononychus punctum-album* L.

Iran: (Resht), Tahergourabe (feucht), 0 m ü. M. (V. 1950; F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Tychiinae

34. *Sibinia* spec.

Iran: (Chorassan), Birdjant (23. VII.–2. VIII. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Nanophyinae

35. *Corimalia* (*Corimalia*) *quadrivirgata* Costa (?)

Leider liegt nur ein Einzelstück vor, so daß sich nicht mit Sicherheit feststellen läßt, ob hier eine Variante oder eine neue Art vorliegt. Das Stück ist dichter behaart als ein Vergleichsstück aus Algier in meiner Sammlung, auf dem Halsschild befinden sich zwei dunkle Makeln, wenig hinter der Flügeldeckenmitte auf dem 3. und 5. Zwischenraum eine kleinere dunkle Makel, und in der Nähe der Basis ist der 1. bis 4. Punktstreif kurz geschwärzt; die hier so entstehenden länglichen und schwarzen kurzen Strichmakeln sind stumpfwinklig zur Naht angeordnet und bilden eine ähnliche Zeichnung auf der Basis der Decken wie bei einer Anzahl *Nanophyes*-Arten.

Iran: Belutschistan, Sangun, 1650 m, östlich Kuh i Taftan (4.–18. VI. 1954; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

36. *Corimalia* (*Pseudocorimalia*) *exsanguis* Voß³

Iran: (Khuzistan), Shadegan (1.–8. III. 1956; W. RICHTER leg.). — 1 Ex.

Notarinae

Smicronychini

37. *Smicronyx tartaricus* Fst.

Südost-Iran: (Djiruft), Anbar-Abad (21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; W. RICHTER leg.); Belutschistan, Iranshar, 800 m (11.–21. IV. 1954; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 30 Ex.

Die Tiere aus Belutschistan sind fast alle etwas gestreckter in der Körperform, ohne daß sich sonstige morphologische Unterschiede erkennen lassen.

Notarini

38. *Icaris sparganii* Gyll.

Iran: (Khuzistan), Shadegan (1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Sonstiges Vorkommen: Östliches Mediterrangebiet, Kaukasus bis Transkaspien. Ferner Mandschurei: Charbin (31. V. 1947).

Bagoinae

39. *Hydronomus sinuatocollis* Fst.

Iran: (Khuzistan), Shadegan (1.–8., 26.–31. III., 1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 13 Ex.

40. *Hydronomus* (?) spec.

Iran: (Khuzistan), Shadegan (1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

³ Die Beschreibung der Untergattung sowie zweier neuer Arten befindet sich im Druck.

41. *Ephimeropus geniculatus* Hochh.

Iran: (Khuzistan), Shadegan (1.–10. IV. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 2 Ex.

Rhynchophorinae42. *Sphenophorus parumpunctatus* Gyll.

Iran: (Khuzistan), Shadegan (15.–23. II. 1956; W. RICHTER und F. SCHÄUFFELE leg.). — 1 Ex.

Anschrift des Verfassers: Eduard Voß, (23) Harderberg 115 über Osnabrück 5.

5-ES-3

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

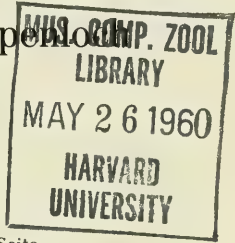
1. September 1959

Nr. 27

Mittelpleistozäne Caniden aus dem Heppenloch bei Gutenberg (Württemberg)

Von Karl Dietrich Adam, Stuttgart

Mit 6 Tafeln, 10 Abbildungen und 4 Tabellen



Inhalt

	Seite
1. Einleitung (Abb. 1—2)	1
2. Alpenwolf (Abb. 3—4, Taf. 1—6)	3
Anhang (Tab. 1—2)	14
3. Steppenwolf und Rotfuchs (Abb. 5—10)	15
Anhang (Tab. 3—4)	24
4. Zusammenfassung	25
5. Summary	26
6. Schrifttum	27

Anmerkung: Das Heppenloch am Eingang der Gutenberger Höhle liegt in einer Höhe von ungefähr 700 m NN über dem Tieftal bei Gutenberg im Kreis Nürtingen. Gutenberg: Länge 9°31' O / Breite 48°32' N. Heppenloch: Rechts 35.38640 / Hoch 53.78450. Topographische Karte 1 : 25 000 / 7423 Wiesensteig.

Einleitung

Das Heppenloch oberhalb Gutenberg, 1889/90 vom Schwäbischen Höhlenverein ergraben und zur Gutenberger Höhle erweitert, hat in seiner Knochen-Breccie zahlreiche Reste einer mittelpleistozänen Säugetier-Fauna bewahrt, die oft genannt, doch nie verlässlich bearbeitet worden ist. Nur kleinere Gruppen oder einzelne Formen fanden mehr oder minder eingehende Würdigung, und auch hier wird allein die Beschreibung einiger weniger Funde vorgelegt, unter denen die des Alpenwolfes Anlaß gaben, eine Revision der Caniden zu versuchen.

Bei diesem Vorhaben durfte ich mich der Mitarbeit vieler erfreuen, und ihnen allen sei von Herzen gedankt. Die Württembergische Landesbibliothek vermittelte den Zugang zum Schrifttum, Herr R. BOTHNER von der Landesbildstelle Württemberg und Herr G. LUTZ vom Geologischen Landesamt Württemberg haben Tafeln und Abbildungen geschaffen, Herr E. SCHMID war um die Präparation und eine peinlich genaue Restauration der Funde bemüht.

Kollegialen Dank schulde ich Herrn Dr. K. STAESCHE und Herrn Dr. A. KLEIN-SCHMIDT, die in nächster räumlicher und fachlicher Nachbarschaft am Werden der Arbeit fördernd Anteil nahmen, Herrn Professor Dr. H. HÖLDER und Herrn Dr. F. WESTPHAL, die bei der Suche nach den im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Tübingen verwahrten Heppenloch-Funden behilflich waren, ferner Herrn Professor Dr. E. THENIUS in Wien, Herrn Dr. A. SUTCLIFFE in London und Fräulein Dr. med. dent. R. ADAM in Stuttgart.

Conditio sine qua non für die vorgelegte Untersuchung aber war die langfristige Ausleihe mehrerer Alpenwolf-Reste aus dem Heppenloch durch Herrn Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch. Der besondere Dank an ihn sei mit dem Erinnern an seine

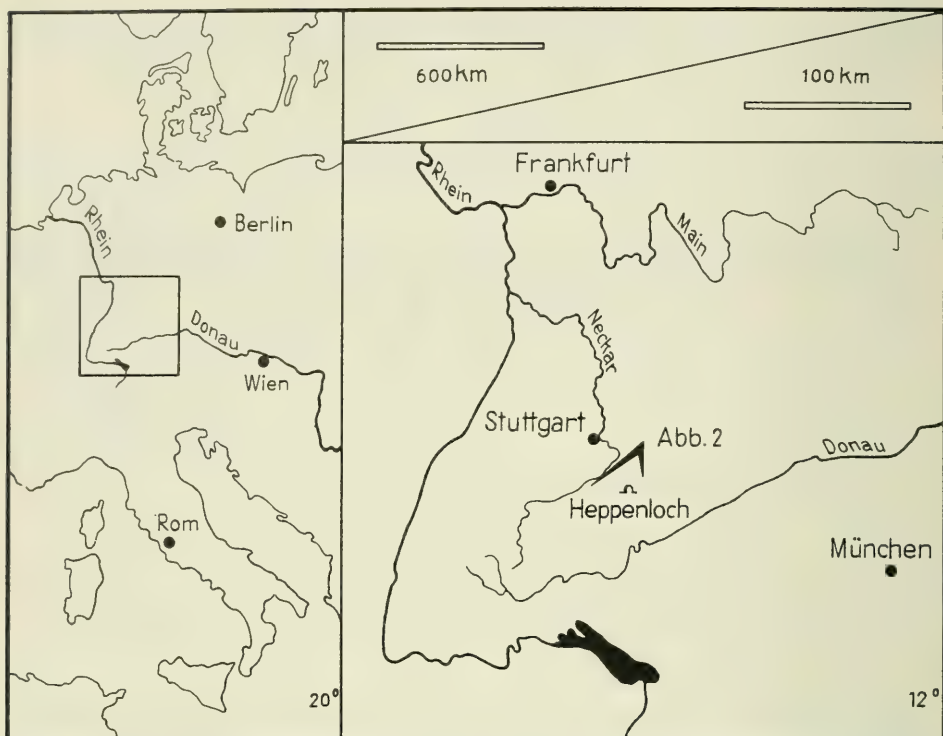


Abb. 1. Lageskizze des Heppenlochs am Eingang der Gutenberger Höhle. Beschreibung der Höhle durch K. ENDRISS (1892, S. 49—83; 1892, S. 187—197; 1893, S. 1—42). Über der für das Heppenloch eingetragenen Höhlensignatur sind Blickpunkt und Blickwinkel für das Blockbild der mittleren Schwäbischen Alb angedeutet.

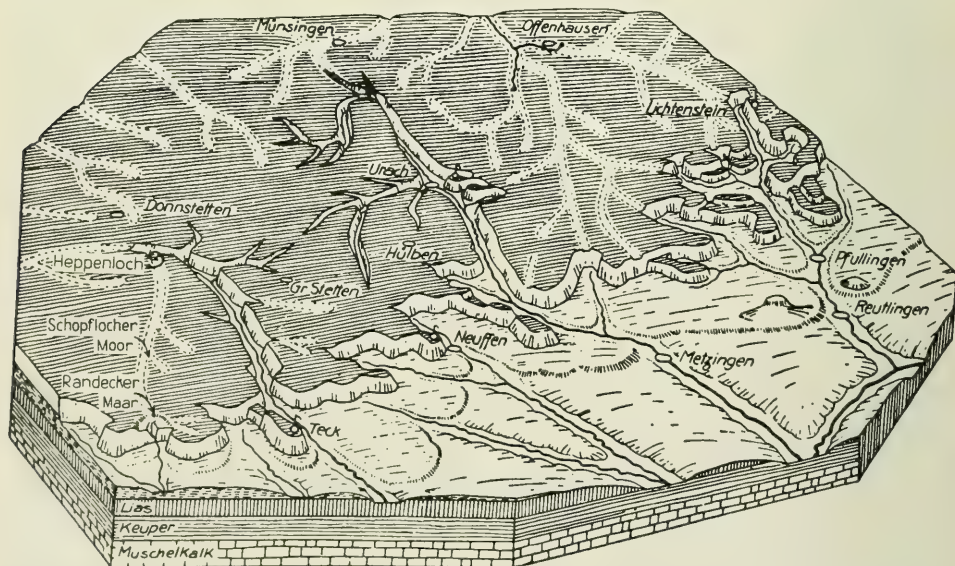


Abb. 2. Blockbild der mittleren Schwäbischen Alb und ihres Vorlandes. Entwurf der Zeichnung nach H. SCHWENKEL (1933, S. 27 Abb. 15; 1950, S. 50 Abb. 33). Das Heppenloch liegt am Abfall des vom Randecker Maar über das Schopflocher Moor ziehenden flachen Trockentals zur tief eingeschnittenen Lauter.

Verdienste um das Staatliche Museum für Naturkunde in Stuttgart verbunden, die bis in die Zeit des Königlichen Naturalien-Kabinetts zurückreichen, dem er vor nunmehr sechzig Jahren einen selbst gefundenen, kostbaren Beleg des Heppenloch-Affen überreicht hat.

Alpenwolf

Cuon HODGSON 1838

Cuon alpinus (PALLAS 1811)

Cuon alpinus fossilis NEHRING 1890

1890 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. NEHRING 1890, S. 19—21, S. 21 Tab.

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1890 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. NEHRING 1890, S. 35, 36—46, S. 43 Tab. 1, Taf. 2 Fig. 1—3

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1891 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. HEDINGER 1891, S. 22

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1891 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. HEDINGER 1891, S. 11

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1891 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. NEHRING 1891, S. 108—109, 115—116, 147

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1891 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

A. NEHRING 1891, S. 76—77

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1893 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

K. A. ZITTEL 1891—1893, S. 629

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1908 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

E. SCHÜTZE in T. ENGEL 1908, S. 594—595

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1908 *Cuon alpinus* (PALLAS 1811)

W. FREUDENBERG 1908, S. 215

hier: *Cuon alpinus*

1912 *Cuon alpinus* (PALLAS 1811)

E. KOKEN in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179—180

hier: *Cuon alpinus*

1919 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

M. BOULE 1919, S. 242—243, S. 243 Abb. 36

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1926 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

O. THIES (†) 1926, S. 577, 589—590

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1927 *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT 1868

M. BOULE in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 62, 65, S. 65 Abb. 11

hier: *Cuon alpinus* var. *europaea*

1932 *Cuon alpinus fossilis* NEHRING 1890

W. FREUDENBERG 1932, S. 126—127

hier: *Cuon alpinus fossilis*

1932 *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT 1868

H. G. STEHLIN in A. DUBOIS (†) & H. G. STEHLIN 1932, S. 68, 70

hier: *Cuon alpinus* var. *europaeus*

1938 *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT 1868

B. WOLF 1938, S. II 61, III 79—III 80

hier: *Cuon alpinus* var. *europaea*

1940 *Cuon* sp. inc. MOTTI 1940

M. MOTTI 1940, S. 332

hier: *Cuon*

1951 *Cuon* sp. inc. MOTTI 1940

M. MOTTI 1951, S. 62, S. 63 Tab.

hier: *Cuon*

- 1954 *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT 1868
E. THENIUS 1954, S. 256, 272—273, S. 276 Tab.
hier: *Cuon alpinus europaeus*
- 1954 *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT 1868
E. THENIUS 1954, S. 382
hier: *Cuon alpinus europaeus*
- 1957 *Cuon* sp. inc. TOBIEN 1957
H. TOBIEN 1957, S. 435—436
hier: *Cuon*

Anfang 1890 konnte A. NEHRING (1890, S. 19—21, S. 21 Tab.) aus dem kurz zuvor ausgegrabenen Heppenloch und damit zugleich erstmalig aus dem Pleistozän Deutschlands Reste vom Alpenwolf signalisieren. Außer einigen nicht näher gekennzeichneten Stücken waren es Belege zweier Individuen, welche in einer noch im selben Jahr erschienenen Studie A. NEHRINGS (1890, S. 35, 36—46, S. 43 Tab. 1, Taf. 2 Fig. 1—3) beschrieben wurden:

1. Unterkieferfragment mit M 1 ... M 2 mand. sin.
2. Unterkieferfragment mit M 1 ... M 2 mand. sin.

Der zweite Fund ist in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart niedergelegt und unter nachstehender Nummer im Fundtagebuch verzeichnet:

- 7681 Alpenwolf Beleg zu A. NEHRING (1890, Taf. 2 Fig. 1—3)
(7681 von A. HEDINGER 1891 eingeliefert)

Der erste Fund ist mit weiteren Heppenloch-Materialien in die Sammlung des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen gelangt (E. KOKEN in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179 Anm. 2); Nachforschungen nach diesem wertvollen Beleg verliefen ohne Erfolg.

Der Nachweis des Alpenwolfes in der Heppenloch-Fauna war derart überraschend, daß allerlei Zweifel an der Bestimmung A. NEHRINGS laut wurden und seine „Beschreibung der *Cuon*-Reste ... aus dem Heppenloch bei Gutenberg an der Alb (Württemberg) von manchen Palaeontologen mit einem gewissen Unglauben aufgenommen“ (1891, S. 108) worden ist. A. NEHRING sah sich deshalb veranlaßt, den Zweiflern ihre Unkenntnis vorhaltend, seine Determination mit den Worten zu bekräftigen: „Nun, um die Reste der Gattung *Cuon* von denen anderer Caniden sicher unterscheiden zu können, muß man allerdings ein wenig genau zusehen und überhaupt ein für die Auffassung der betr. Unterschiede geübtes Auge haben; auch muß man sich die Mühe geben, die angeführten Unterschiede genau zu studieren. Für den Kenner kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß die aus dem Heppenloch von mir beschriebenen *Cuon*-Reste wirklich zu der Gattung *Cuon* gehören“ (1891, S. 108—109).

Dennoch erkannte O. THIES (1926, S. 589—590) in seiner Revision der Heppenloch-Fauna allein die Bestimmung des Stuttgarter Belegs an; über den anderen schreibt er leichthin: „Ein in der Tübinger Sammlung liegender Mandibelrest ($m_1 + m_2$) gehört sicher nicht zu dieser Art, obwohl eine von NEHRING's Hand geschriebene Etikette dabei lag. Der schneidende Habitus des Sektorius ist an diesem Stück nur dadurch vorgetäuscht, daß er gesprungen ist und später zusammengedrängt wurde.“ (1926, S. 589.) Und ferner wird über diesen Fund berichtet: „Ein in der Tübinger Sammlung als *Cuon alpinus fossilis* liegender Gebißrest stimmt im Bau und in der Größe ganz gut mit der als *Canis neschersensis* d. Cr. bezeichneten Form überein.“ (1926, S. 590.) Wie weit diese angebliche Übereinstimmung geht, zeigen die von O. THIES (1926, S. 591 Tab.) angeführten Längen und Breiten der mandibularen Molaren jenes sogenannten *Canis neschersensis* aus dem Heppenloch, erweisen sie sich doch als nicht eingestandene Wiederholung der von A. NEHRING (1890, S. 21 Tab.; 1890, S. 43 Tab. 1) mitgeteilten Maße beider Belege von *Cuon alpinus fossilis* mit jeweils kennzeichnender Reduktion

des vorletzten Backenzahnes. Demnach ist nicht daran zu zweifeln, daß O. THIES (1926, S. 590, S. 591 Tab.) unter *Canis neschersensis* Funde von *Cuon* und *Canis* vereint hat, da er offensichtlich diese Gattungen nicht zu unterscheiden vermochte.

Es besteht somit keine Veranlassung, die von A. NEHRING gegebene Bestimmung des vermutlich einzigen, derzeit verschollenen Belegs vom Alpenwolf in der Tübinger Heppenloch-Aufsammlung anzuzweifeln; dies um so weniger, als seine sehr bestimmte Aussage über die beiden Unterkieferfragmente durch die zurückhaltende Beurteilung einiger weiterer Stücke bekräftigt wird. A. NEHRING stellt diese nur unter Vorbehalt zu *Cuon* als Reste, „welche nach Form und äußerer Erscheinung wahrscheinlich auch hierher gehören, deren Bestimmung aber weniger sicher ist“ (1890, S. 36). Es handelt sich um die nachgenannten, in der Stuttgarter Sammlung verwahrten Funde:

3. Unterkieferfragment mit C mand. sin.

4. Unterkieferfragment mit M 2 mand. dex.

Für beide läßt sich die Zugehörigkeit zum Alpenwolf nunmehr erweisen: für ersteren nach Freilegen der Symphysenfläche von dem angesinterten Sediment, für letzteren nach Anfügen an ein neuerdings ermitteltes größeres Mandibelteil. Dieses Ergebnis zeugt gleichermaßen für die Sicherheit im Urteil wie für die Umsicht in der Wertung A. NEHRINGS.

Jener das alte Material ergänzende Fund wurde zusammen mit wenigen weiteren Gebißresten bereits von W. FREUDENBERG kurz erwähnt: „Bei einem früheren Besuch bei dem inzwischen verstorbenen Pfarrer GUSSMANN in Gutenberg wurden mir weitere *Cuon*-Reste in seiner Privatsammlung gezeigt, die noch der Bearbeitung harren. So eine Unterkiefer-Hälfte, ein erster und ein zweiter oberer Mahlzahn, ein oberer und ein unterer isolierter Eckzahn, alle unzweifelhaft *Cuon*.“ (1932, S. 127.) Von diesen — die Oberkieferbezahnung ist falsch angesprochen — liegen zur Bearbeitung vor:

5. Unterkieferfragment mit P 2 ... M 1 mand. dex.

6. Oberkieferfragment mit P 4 ... M 1 max. dex.

Über den Verbleib der erwähnten Eckzähne konnte nichts in Erfahrung gebracht werden, doch fand sich in der Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch jüngst noch ein zweiter Maxillenrest:

7. Oberkieferfragment mit P 4 ... M 1 max. sin.

Das solchermäßen erweiterte Fundgut ermöglicht, den mittelpleistozänen Alpenwolf vom Heppenloch zu dem bislang nur aus Niederösterreich und Südwestdeutschland bekanntgewordenen *Cuon priscus* des Altpleistozäns, zu den sich stetig mehrenden Funden des *Cuon alpinus europaeus* aus jungpleistozänen Ablagerungen Europas und auch zu *Cuon alpinus* der Gegenwart — der stark gegliederte Formenkreis ist auf Asien beschränkt (J. R. ELLERMAN & T. C. S. MORRISON-SCOTT 1951, S. 233) — in Vergleich zu setzen. Es ist dies ein Unterfangen, das um so dringlicher erscheint, als einerseits E. THENIUS (1954, S. 272—273, S. 276 Tab.; 1954, S. 382) neuerlich mit gutem Recht glaubte, den Alpenwolf aus dem Heppenloch als *Cuon alpinus europaeus* ansprechen zu dürfen, während andererseits M. MOTTL (1951, S. 62, S. 63 Tab.) nicht minder berechtigt auf mancherlei Differenzen zwischen jenen zeitverschiedenen Formen hinzuweisen vermochte. Der Widerspruch dieser Urteile resultiert aus dem für eine Wertung zu geringen beschriebenen Material und aus dessen unzureichender bildlicher Wiedergabe; Abbildung und Beschreibung der Heppenloch-Belege werden somit zur Notwendigkeit.

Für den M 2 mand. des Alpenwolfes vom Heppenloch hat A. NEHRING die *Cuon* kennzeichnende Reduktion herausgestellt, wenn er ihn als „relativ klein und rundlich gebaut, mit nur einem deutlichen Höcker auf der Kaufläche“ (1890, S. 39), beschreibt. Damit ist zugleich die Ähnlichkeit zu *Cuon alpinus alpinus* betont; Unterschiede werden nicht angeführt. Gerade diese aber sind es, welche die Entwicklungshöhe abschätzen lassen, nachdem eine potentielle Ahnform altpleistozänen Alters in *Cuon priscus* be-

kanntgeworden ist. Dessen M 2 mand. erscheint nach E. THENIUS „im Umriß nahezu rechteckig ... und gliedert sich in das zweihöckrige Trigonid und das etwas kürzere Talonid.“ (1954, S. 259.) Letzteres ist bei den Stuttgarter Heppenloch-Belegen erheblich verkürzt und schwächer; es trägt einen endständigen niederen Höcker, verschmälert sich nach hinten und verleiht so der Zahnkrone einen abgerundet dreieckigen Umriß.

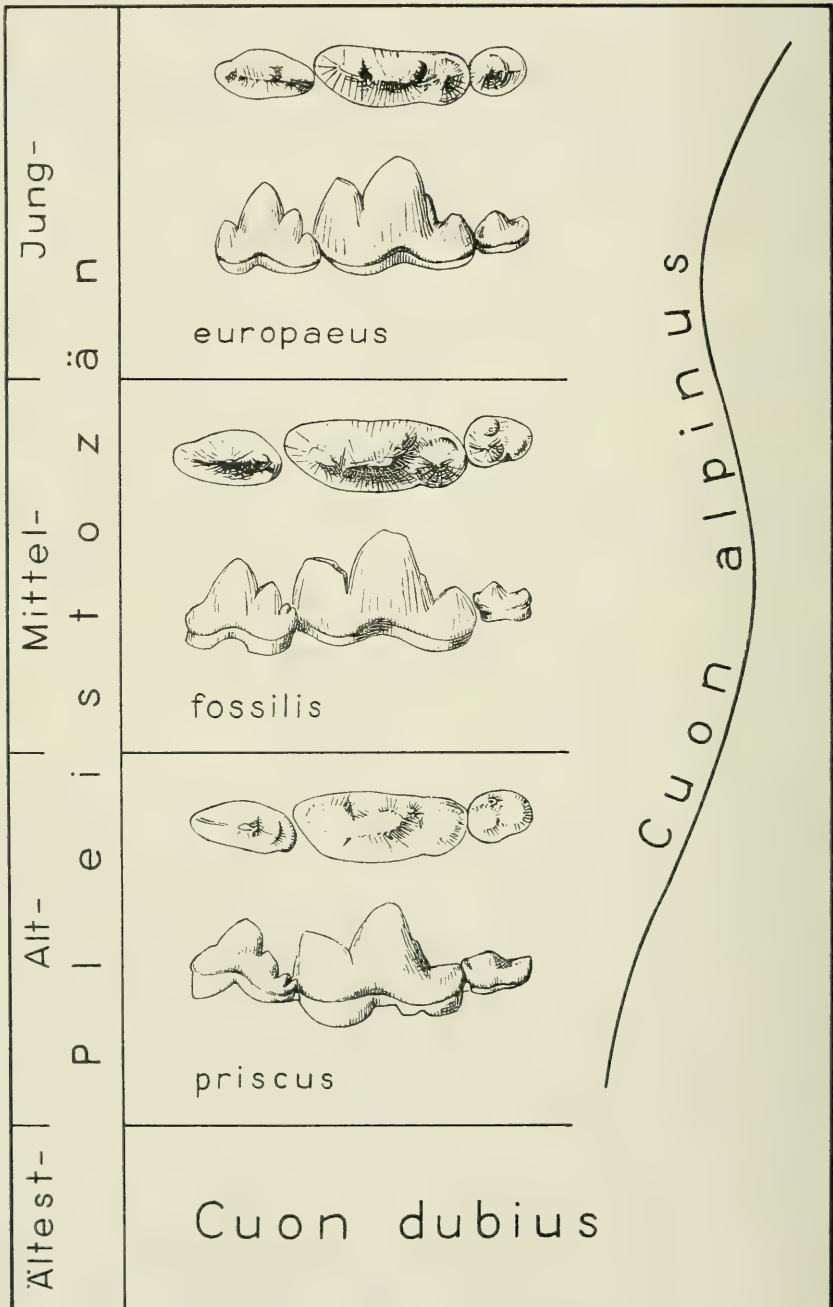


Abb. 3. Zeitliches Auftreten von *Cuon alpinus* im Pleistozän Mitteleuropas.

Der M 2 mand. des Alpenwolfes aus dem Heppenloch erhält dadurch ein fortschrittliches Gepräge, ohne jedoch in der Talonid-Rückbildung das Ausmaß der jungpleistozänen und rezenten *Cuon*-Formen zu erreichen. Das Trigonid dagegen hat den ursprünglichen Zustand derart bewahrt, daß es nicht treffender beschrieben werden könnte als durch Wiederholung der Worte von E. THENIUS über *Cuon priscus*: „Der äußere Trigonidhöcker übertrifft den inneren bedeutend an Größe, doch ist das Metaconid deutlich und isoliert ausgeprägt.“ (1954, S. 259.) Erst bei dem jungpleistozänen *Cuon alpinus europaeus* verschwindet der Innenhöcker als selbständiges Zahnelement des Trigonid, das nun ganz von dem ins Zentrum verlagerten Außenhöcker, dem Protoconid, beherrscht wird. Dadurch wandelt sich der bei den Heppenloch-Funden abgerundet dreieckige Kronenumriß in einen ovalen, der bei extremer Reduktion des Talonid nahezu rund werden kann. Beispielhaft für diese in *Cuon alpinus europaeus* vorliegende Entwicklungsstufe sei auf die von M. BOULE (1919, S. 242 Abb. 34; in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 61 Abb. 10, Taf. 10 Fig. 4—4 a) abgebildeten Mandibeln von Vence und Monaco verwiesen, deren M 2 mand. nicht weniger progressiv erscheint als der eines ostsibirischen *Cuon alpinus alpinus* der Stuttgarter Sammlung und jener eines von E. THENIUS (1954, S. 276 Abb. 33 e) dargestellten *Cuon alpinus javanicus*.

Diesem gerichteten Umbau des M 2 mand. im Bereich der Krone entspricht eine zunehmende Vereinfachung der Wurzel. Sie teilt sich nach E. THENIUS bei *Cuon priscus* noch in „zwei Wurzeläste, von denen der rückwärtige kräftiger ist.“ (1954, S. 259.) Für *Cuon alpinus europaeus* dagegen vermeldet A. NEHRING auf Grund der Alveolen in den Mandibeln aus der Čertova díra und Šipka, daß deren — nicht überlieferter — M 2 mand. „nur einwurzellig (wenn auch mit Trennungsfurche an der Außenseite des Wurzeltheils versehen) gewesen ist, gerade wie bei den heutigen Vertretern der Gattung *Cuon*.“ (1891, S. 109.) Gleiches gilt nach W. TEPPNER (1914, S. 12) für den Fund aus der Ofenberger Höhle, und über den aus der Grotte de Cotencher berichtet H. G. STEHLIN: «Le petit alvéole de la tuberculeuse indique une dent réduite à deux racines soudées, mais pas complètement réunies en une seule.» (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 67.) Derart wird die Tendenz zur Einwurzelligkeit offensichtlich, wenn auch das Entwicklungsziel im Jungpleistozän noch nicht durchweg verwirklicht ist, wie M. BOULES Feststellungen an den Mandibeln aus der Grotte de l'Observatoire aufzeigen: «La plupart de ces alvéoles sont simples; d'autres, plus grands, sont cloisonnés pour loger une dent à deux racines.» (in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 58.) Nach diesem Befund ist es keineswegs überraschend, aber dennoch nicht belanglos, daß die Stuttgarter Belege vom Heppenloch einen zweiwurzelligen M 2 mand. besitzen. Hinlänglich läßt das Röntgenbild ein Divergieren der Wurzeln erkennen, deren Wurzelkanäle in je eine proximale und distale Erweiterung der Zahnhöhle einmünden. Die Wurzel Ausbildung des M 2 mand. beim Heppenloch-*Cuon* ist somit, verglichen mit jener der zeitlich jüngeren Alpenwölfe, primitiv, was besonders deutlich wird durch die Gegenüberstellung zu dem in der Stuttgarter Sammlung verwahrten *Cuon alpinus alpinus*. Bei diesem haben sich die beiden Wurzelzapfen — der schwächere proximale

[Zu Abb. 3]

Cuon alpinus priscus THENIUS 1954

Hundsheim bei Deutsch-Altenburg / Niederösterreich

Nach E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 19)

Cuon alpinus fossilis NEHRING 1890

Heppenloch bei Gutenberg / Württemberg

Nach Beleg 4 und 5

Cuon alpinus europaeus BOURGUIGNAT 1868

Caverne Mars près de Vence / Alpes-Maritimes

Nach J. B. BOURGUIGNAT (1875, Taf. 16 Fig. 3—4)

Dargestellt sind jeweils der letzte Prämolare und die beiden Molaren des Unterkiefergebisses von außen und oben in natürlicher Größe; der Fund aus dem Heppenloch ist spiegelbildlich umgezeichnet.

mit dem kräftigeren distalen — vereint, und nur eine flache Einziehung auf der labialen Seite kündigt noch von der Verwachsung zu einer sich nach unten verschmälern- den Pfahlwurzel mit zentralem Wurzelkanal, der zu einer geräumigen Zahnhöhle führt.

Am M 1 mand. des Alpenwolfes aus dem Heppenloch hat nach A. NEHRING „der Talon nur eine kegelförmige Spitze aufzuweisen; die beiden vorderen Hauptspitzen des Zahnes sind relativ stark entwickelt; die an die Innenseite der großen (mittleren) Hauptspitze angelehnte kleine Schmelzspitze ist nur schwach ausgebildet“ (1890, S. 39), schwach im Vergleich zu *Canis lupus*. Dem wäre anzufügen, daß sich am lingualen Rand des Talonid ein cingulumartiges Entoconid erhebt, das wohl schwächer zu sein scheint als bei dem von E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 19, S. 276 Abb. 33 c) und H. TOBIEN (1957, Taf. 42 Fig. 2—3) dargestellten *Cuon priscus*, aber doch schärfer gegen das sehr kräftige, labial gelagerte Hypoconid abgesetzt ist als bei einem von H. G. STEHLIN signalisierten *Cuon alpinus europaeus* aus der Grotte de Cotencher mit nahezu zentralem Talonid-Höcker «flanquée par un bourrelet interne légèrement marqué et une ébauche de bourrelet externe à peine perceptible.» (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 67.) Das Entoconid unterliegt also der allmählichen Reduktion, ein Vorgang, der schon bei *Cuon alpinus europaeus* zum Verlust dieses Zahnelements führen kann, der aber selbst in der Gegenwart noch nicht völlig abgeschlossen ist. Entsprechende, nur graduelle Unterschiede läßt das der Innenseite des Protoconid hinten angelagerte Metaconid erkennen. Wohl entwickelt ist es nach E. THENIUS (1954, S. 258) und H. TOBIEN (1957, S. 435) bei *Cuon priscus*, und gleiches gilt für die Stuttgarter Heppenloch-Belege; bei dem verschollenen Tübinger Fund soll das Metaconid jedoch schwächer gewesen sein (A. NEHRING 1890, S. 39). Eine solch fortgeschrittene Reduktion kennzeichnet auch den von J. B. BOURGUIGNAT (1875, Taf. 16 Fig. 4, Taf. 17 Fig. 4) trefflich abgebildeten Typus von *Cuon alpinus europaeus* und gleichermaßen die Mandibeln aus der Čertova díra, der Šipka und der Ofenberger Höhle (A. NEHRING 1891, S. 109; W. TEPPNER 1914, S. 12; M. MOTTL 1951, S. 62). Bei dem von M. MOTTL beschriebenen Fund aus der Repolust-Höhle dagegen „ist ein Metaconid kaum angedeutet, eher durch einen Schmelzstreifen markiert, der von der Protoconidspitze teils zur Metaconidstelle, teils zum Hypoconid zieht.“ (1951, S. 62.) Und H. G. STEHLIN berichtet über den Rest aus der Grotte de Cotencher: «La pointe interne du trigonide ... est complètement effacée.» (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 67.) Dieser erstmals bei *Cuon alpinus europaeus* auftretende vollständige Abbau des Metaconid greift bei den heutigen *Cuon*-Formen weiter um sich, ohne allerdings ursprünglichere Ausbildungsweisen — erwähnt sei nur die Metaconid-Gestaltung des rezenten Alpenwolfes der Stuttgarter Sammlung — völlig zu verdrängen.

Nach allem ergibt sich so für den M 1 mand. der Heppenloch-Funde eine gewisse morphologische Zwischenstellung, die ihrer zeitlichen Einordnung zwischen die altpleistozänen und jungquartären *Cuon*-Formen entspricht. Damit wird die bereits von M. MOTTL (1951, S. 62, S. 63 Tab.) betonte Primitivität des Alpenwolfes vom Heppenloch — verglichen mit *Cuon alpinus europaeus* — bestätigt, wenn auch die Begründungen teilweise zu berichtigen sind: Die angeblich geringe Kronenhöhe ist durch die an den Abbildungen nicht erkennbare, besonders am Paraconid kräftige Ankauung bedingt, ein Vergleich des Stuttgarter Belegs mit intakten Gebissen folglich nicht statthaft, und der erwähnte konvexe Innenrand der Kronenbasis beruht auf fehlerhafter bildlicher Wiedergabe, in Wirklichkeit ist er nahezu gerade und nicht von dem anderer Alpenwölfe unterschieden.

Vorstehende Ausführungen gründen auf der — abgesehen von einem alten das Protoconid des M 1 mand. querenden Sprung — gut erhaltenen Bezahnung des Belegs 2; sie gelten aber gleichermaßen für die Molaren der Belege 4 und 5, welche letztere sich aneinanderfügen lassen und in Abmessung, Formgebung und Abkauung derart jenen des Belegs 2 ähneln, daß sie vom gleichen Individuum stammen könnten. Während der M 2 mand. von Beleg 4 im Kronenteil nahezu unversehrt vorliegt, zeigt der

zu Beleg 5 gehörende M 1 mand. im Bereich des Protoconid erhebliche Zerstörungen. Auch die vorgelagerten Prämolaren und der nur fragmentär überlieferte Unterkieferkörper weisen mannigfache Beschädigungen auf: teils alte Zertrümmerung und Verdrückung, teils frische beim Ausgraben und Freilegen entstandene Absplitterung.

Dennoch erlaubt dieses Mandibelfragment aus dem Heppenloch den bedeutsamen Nachweis, daß der P 4 mand. kein Paraconid besitzt, sondern proximal mit einer kleinen Schmelzwarze beginnt, von der aus eine Sagittalkante unmittelbar zur abgesplitterten Spitze des Protoconid zieht. Er gleicht darin sowohl dem der rezenten Alpenwölfe als auch dem des altpleistozänen *Cuon priscus* (E. THENIUS 1954, S. 257 Abb. 19, S. 276 Abb. 33 c). Für den Typus von *Cuon alpinus europaeus* aus der Caverne Mars dagegen ist die Ausbildung eines kräftigen Paraconid kennzeichnend (J. B. BOURGUIGNAT 1875, Taf. 16 Fig. 3—4, Taf. 17 Fig. 4; M. BOULE 1919, S. 242 Abb. 34; M. BOULE in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 61 Abb. 10). Daß dieses die Erstbeschreibung von J. R. BOURGUIGNAT (1868, S. 8—9) begründende Merkmal erheblicher individueller Variation unterliegt, erweist das hervorragende Material aus der Grotte de l'Observatoire; es rechtfertigt jedoch nicht, der Paraconid-Gestaltung jeglichen phyletischen und taxonomischen Wert abzusprechen, wie dies M. BOULE (in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 57, 63—64) und mit ihm H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 68) tun möchten. Es ist eine Tatsache jenseits des Zufalls, daß sowohl die beiden mährischen Unterkiefer aus den Höhlen bei Stramberg als auch die Mandibel aus der Ofenberger Höhle und damit — sofern gesichert und beurteilbar — sämtliche jungpleistozäne Belege des P 4 mand. aus Mitteleuropa ein dem Typus entsprechendes kräftiges Paraconid tragen (A. NEHRING 1891, S. 109—110, Taf. 2 Fig. 2; W. TEPPNER 1914, S. 12, S. 13 Abb. 5). Auch die Gestaltung des distalen Kronenendes mag von Belang oder zumindest eines Hinweises wert sein, folgen doch beim Heppenloch-*Cuon* dem, gemessen am Protoconid, schwachen Metaconid noch zwei kleine, in der Mittellinie hintereinander gestellte Schmelzhöckerchen. Gleiches zeigt der von E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 19) dargestellte P 4 mand. von *Cuon priscus*; dagegen folgt bei den vorgenannten Funden von *Cuon alpinus europaeus* wie bei dem in der Stuttgarter Sammlung befindlichen und einem von A. NEHRING (1890, Taf. 2 Fig. 4) abgebildeten *Cuon alpinus alpinus* dem Metaconid nur ein einzelner Höcker nach.

Während der P 4 mand. des Heppenloch-Belegs gegen den M 1 mand. kulissenartig verstellt ist, reihen sich, durch Zwischenräume getrennt, die Prämolaren hintereinander. Deren Folge ist zwar nicht so stark aufgelockert wie bei der von E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 19) wiedergegebenen Hundsheimer Typus-Mandibel des *Cuon priscus*, sie ist aber längst nicht so gedrängt wie bei dem von H. TOBIEN (1957, Taf. 42 Fig. 3) dargestellten Mosbacher Unterkieferrest. Letzterer scheint jedoch zum Vergleich wenig geeignet, da er einem jüngeren Tier zugehört; denn nach H. TOBIEN sind die beiden überlieferten Molaren „völlig frisch und weisen noch keinerlei Usuren auf.“ (1957, S. 435.) Auch die vergleichsweise geringe Kieferhöhe und die am P 4 mand. eröffneten weiten Wurzelkanäle lassen annehmen, daß der Kieferknochen noch nicht ausgewachsen war (E. SEIFERLE & L. MEYER 1942, S. 222 Abb. 15, S. 223 Abb. 16). Die von H. TOBIEN (1957, S. 434, 437) hervorgehobene enge Prämolarenstellung dürfte somit als Wachstumsstadium eine Erklärung finden und das von E. THENIUS (1954, S. 258, 274—275) festgestellte offene Prämolarengebiß für *Cuon priscus* folglich kennzeichnend bleiben. Demgegenüber läßt sich bei vergleichbaren Mandibeln des *Cuon alpinus europaeus* — besonders ausgeprägt bei dem Fund aus der Ofenberger Höhle (W. TEPPNER 1914, S. 13 Abb. 5) — eine gewisse Tendenz zum Zusammenrücken der Prämolaren erkennen; zugleich zeichnen sich diese gegenüber dem M 1 mand. durch verhältnismäßig größere Längen aus als jene der *Cuon*-Formen des älteren Pleistozäns.

Die Prämolaren des Alpenwolfes vom Heppenloch sind also, gemessen am M 1 mand., relativ kurz. Wie schon für den P 4 mand. vermerkt, wird deren Mittellinie durch Schmelzkanten belebt; solche ziehen über den allein erhaltenen hinteren Abfall der Krone des P 3 mand. und über den vorderen wie hinteren Anstieg des nur aus dem Protoconid bestehenden P 2 mand., dessen schwach nach innen weisende Spitze abgesplittert ist. Der einwurzelige P 1 mand. war bereits vor der Einbettung ausgefallen, ebenso der durch ein etwa 3 mm langes Diastem abgesetzte Eckzahn, dessen

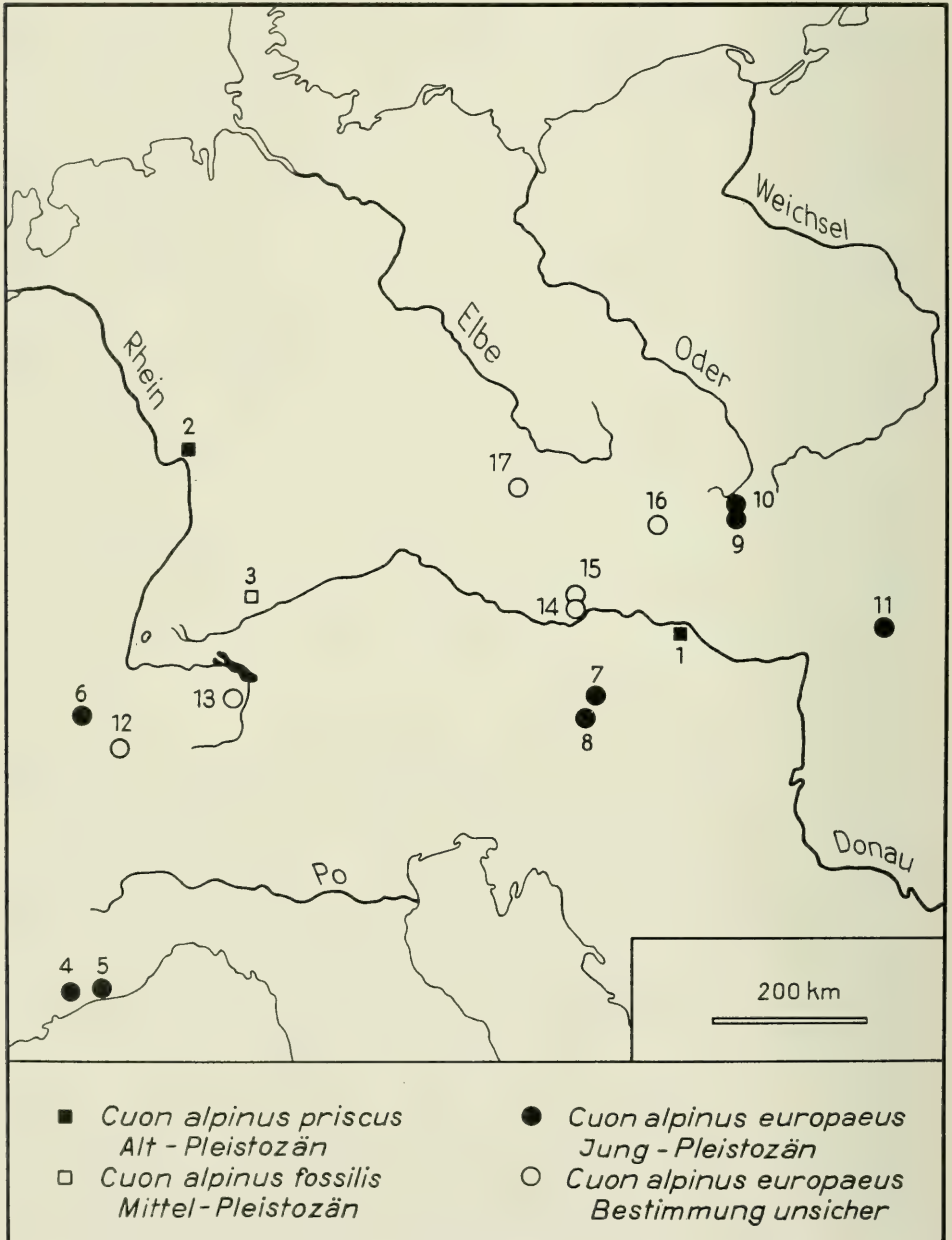


Abb. 4. Räumliches Auftreten von *Cuon alpinus* im Pleistozän Mitteleuropas.

Alveole von außen eröffnet ist. Unmittelbar hinter dieser, in ungefähr halber Kieferhöhe unter der Vorderwurzel des P 2 mand., liegt die Hauptöffnung des Unterkieferkanals, von der nur die obere Begrenzung unversehrt blieb; ein kleiner rückwärtiger Austritt wird unter der Hinterwurzel des P 3 mand. sichtbar. Weitgehend zerstört ist der Proximalteil zwischen der Eckzahnalveole und der Symphysennaht, so daß weder die Schneidezähne noch deren Zahnfächer überliefert sind.

Besser erhalten ist der Symphysenteil bei Beleg 3, einem unter dem P 2 mand. abgebrochenen Kieferfragment, das nur noch den Eckzahn trägt. Hinter diesem liegt, durch ein etwa 3 mm langes Diastem getrennt, das langovale Zahnfach des vor der Fossilisation ausgefallenen P 1 mand., auf welches die in der Alveole abgesplitterte Vorderwurzel des P 2 mand. folgt. Unter dieser erscheint in etwa halber Außenwandhöhe die große vordere Öffnung des Unterkieferkanals; ein weiterer kleiner Austritt ist an der Vorderseite unter den mehr oder minder zerstörten Zahnfächern der Schneidezähne — I 3 mand. ist durch einen Wurzelrest belegt — nahe der Symphysennaht zu

[Zu Abb. 4]

Cuon alpinus priscus THENIUS 1954

1. Hundsheim bei Deutsch-Altenburg / Niederösterreich
2. Mosbach bei Wiesbaden / Hessen

Cuon alpinus fossilis NEHRING 1890

3. Heppenheim bei Gutenberg / Württemberg

Cuon alpinus europaeus BOURGUIGNAT 1868

4. Caverne Mars près de Vence / Alpes-Maritimes
5. Grotte de l'Observatoire à Monaco / Monaco
6. Grotte de Cotencher près de Rochefort / Neuchâtel
7. Ofenberger Höhle bei St. Lorenzen / Steiermark
8. Repolust-Höhle bei Peggau / Steiermark
9. Čertova díra bei Stramberg / Mähren
10. Šipka bei Stramberg / Mähren
11. Subalyuk bei Cserépfalu / Borsod

Diesen gesicherten Vorkommen des Alpenwolfes sind weitere anzuschließen, denen Reste zugrunde liegen, deren Determination fraglich erscheint oder aber nach dem vorliegenden Schrifttum nicht beurteilt bzw. bestätigt werden kann.

12. Schnurenloch bei Oberwil / Bern
Nach O. TSCHUMI (1949, S. 453)
13. Wildkirchli bei Wasserauen / Appenzell
Nach E. BÄCHLER (1906, S. 380—381, 419—420; 1940, S. 211—212 Tab., S. 213 Tab., S. 214, Taf. 112 Fig. 7—15)
Vgl. H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 70 Anm. 1)
14. Willendorf bei Spitz / Niederösterreich
Nach J. N. WOLDŘICH (1893, S. 572, 576)
Vgl. H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 70 Anm. 1)
15. Gudenus-Höhle bei Els / Niederösterreich
Nach J. N. WOLDŘICH (1893, S. 589, 602)
Vgl. H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 70 Anm. 1)
16. Jáchymka bei Adamsthal / Mähren
Nach R. MUSIL (1956, S. 322, Taf. 3)
17. Srbsko bei Hořowitz / Böhmen
Nach J. KAFKA (1913, S. 82)

Die folgenden Lokalitäten sind nicht in die Karte eingetragen, da für das angebliche Auftreten vom Alpenwolf in der Fauna von Předmost kein Nachweis zu erbringen war und sein Fehlen in der Faunula der Bock-Höhle erwiesen ist.

18. Předmost bei Přerov / Mähren
Vgl. K. J. MAŠKA (1886, S. 95)
Vgl. H. OBERMAIER (1912, S. 299)
Vgl. H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 70 Anm. 1)
19. Bock-Höhle bei Tauplitz / Steiermark
Nach K. EHRENBURG (1955, S. 43 Tab. 2)
Vgl. M. MOTTL (in K. MURBAN & M. MOTTL 1953, S. 14—19)
Vgl. K. EHRENBURG (1954, S. 33—35)

erkennen. Letztere umgrenzt die narbige Symphysenfläche, welche mit der des ost-sibirischen Alpenwolfes der Stuttgarter Sammlung darin übereinstimmt, daß sie dorsal und ventral weiter distalwärts streicht als in mittlerer Höhe. Ihr oberer Rand — von vorn nach hinten konvex gewölbt — sinkt mäßig ab; er bestimmt zugleich die Ausbildung der hinter den Schneidezahnalveolen lagernden, seitlich durch die Eckzähne und vordersten Prämolaren begrenzten Dachfläche der Symphyse, die entlang der Naht etwas aufgewulstet ist. Entsprechendes zeigt der Beleg 5 und nach E. THENIUS (1954, S. 260) auch schon der altpleistozäne *Cuon priscus*.

Der nahezu vollständigen Dokumentation des Unterkiefergebisses stehen als Belege 6 und 7 lediglich zwei vereinzelte Oberkieferbruchstücke gegenüber. Diese ähneln sich in der Umgrenzung des Erhaltenen weitgehend. Beidseitig erweist sich zudem der proximale Abbruch vor dem P 4 max. ebenso wie der distale hinter dem M 1 max. als alt, und auch die kräftigen Jochbogenfortsätze enden mit von Sediment überdeckten Bruchrändern. Beleg 7 zeichnet sich durch etwas umfangreichere und bessere Knochen-erhaltung — hier ist noch der vom Jochbein gebildete untere Rand der Augenhöhle überliefert — aus; sein P 4 max. weist einen während der Fossilisation entstandenen Sprung auf, der den Vorderhang des Protocon quert und den Deuterocon abtrennt; dessen Spitze ist an frischen Bruchflächen abgesplittert, und auch weitere Beschädigungen hier wie am M 1 max. stellen junge Wertminderungen dar. Bei Beleg 6 liegt dagegen das Gebiß nahezu unverehrt vor. Übereinstimmend bei beiden Fragmenten ist ferner der Abkautungsgrad, welcher jenem der Belege 2, 4 und 5 entspricht. Wieweit jedoch all diese Reste individuell zusammengehören, dürfte schwerlich zu ermitteln sein. Immerhin differieren die Bezahnungen der Belege 6 und 7 in den Dimensionen um einiges; sie gleichen sich jedoch in der Formgebung so sehr, daß sich eine getrennte Beschreibung erübrigt.

Der P 4 max. des Alpenwolfes aus dem Heppenloch zeichnet sich durch den Besitz eines vom Protocon wohl abgesetzten, kräftigen, frei aufragenden Deuterocon aus. Ein solcher wird bei dem in der Stuttgarter Sammlung liegenden *Cuon alpinus alpinus* nur durch eine kleine Schmelzwarze angedeutet, von der eine Schmelzleiste zur Protocon-Spitze zieht. Noch schwächer scheint der Deuterocon nach E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 17) am P 4 max. von *Cuon priscus* angelegt; dessen starke Abkautung verwehrt aber eine verbindliche Beurteilung. Auch bei *Cuon alpinus europaeus* ist der Deuterocon meist verkümmert, doch finden sich unter den von M. BOULE (in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, Taf. 9 Fig. 1, Taf. 10 Fig. 1—3) wiedergegebenen Materialien von Monaco dem Heppenloch-*Cuon* vergleichbare Funde, deren vorderer Schmelzrand dann gleichermaßen eine betonte Einziehung zwischen dem labial auslaufenden Protocon und dem lingual vorspringenden Deuterocon aufweist.

Der M 1 max. der nämlichen Maxillenfragmente vom Heppenloch unterscheidet sich von dem rezenten Alpenwolf der Stuttgarter Sammlung nur durch das schwach entwickelte, fast fehlende labiale Cingulum und seine ausgeprägtere Dreiseitigkeit. Diese wird durch weitgehenden Abbau des dem Innenhöcker distal angelagerten Schmelzfeldes erreicht. Erwähnenswerte Unterschiede gegenüber dem M 1 max. des von E. THENIUS (1954, S. 257 Abb. 17—18) bekanntgemachten *Cuon priscus* sind nicht vorhanden, wohl aber gegenüber jenem des von H. G. STEHLIN (in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, Taf. 7 Fig. 14) auf *Cuon alpinus europaeus* bezogenen aus der Grotte de Cotencher. Bei diesem ist der dem Protocon nachgestellte Talon derart kräftig, daß der Kronenumriß nahezu vierseitig wird, zumal auch die Einziehung der Außenwand zwischen den beiden Haupthöckern, dem Paracon und dem Metacon, fehlt. Daß es sich aber hierbei nicht um *Cuon alpinus europaeus* kennzeichnende Merkmale, sondern nur um eine individuelle Variante handelt, zeigen die von M. BOULE (in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, Taf. 9 Fig. 1, Taf. 10 Fig. 1—3) vorgelegten Funde aus der Grotte de l'Observatoire. Unter diesen sind sowohl Belege, die zu dem aus der Grotte de Cotencher vermitteln, als auch solche, die jenem aus dem Subalyuk

gleichen. Es besteht deshalb keine Veranlassung, mit M. MORTL (1940, S. 333; 1951, S. 64) den M 1 max. der letztgenannten Lokalität mit dem fossilen Alpenwolf Sardiniens in Verbindung zu bringen; zeitliche und räumliche Stellung sprechen weit eher für dessen Zuordnung zu *Cuon alpinus europaeus*.

Nach dieser eingehenden Beschreibung der aus dem Heppenloch gehobenen Reste vom Alpenwolf bedarf es keiner gesonderten Begründung, wenn weiterhin an dessen subspezifischer Selbständigkeit innerhalb des Formenkreises von *Cuon alpinus* festgehalten wird unter dem legitimen Namen:

Cuon alpinus fossilis NEHRING 1890

Derivatio nominis: fossilis = ausgegraben (lat.).

Lectotypus: Unterkieferfragment mit M 1 . . . M 2 mand. sin.
im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart
(Geologisch-Paläontologische Abteilung Nr. 7681).
Abbildung durch A. NEHRING (1890, Taf. 2 Fig. 1—3).

Locus typicus: Heppenloch in der Gutenberger Höhle
über dem Tiefental bei Gutenberg im Kreis Nürtingen
(topographische Karte 1 : 25 000/7423 Wiesensteig).
Höhe etwa 700 m NN (ungefähr 170 m über Gutenberg).

Stratum typicum: Knochen-Breccie (versinterter Höhlen-
lehm mit Weißjura-Schutt und Säugetier-Resten).
Früh-Mittel-Pleistozän (Elster-Saale-Interglazial).

Diagnose:

Eine Unterart (Form) der Art (Formenkreis) *Cuon alpinus* mit kräftiger Bezeichnung in starken Kiefern.

Abfolge der mandibularen Prämolaren mäßig aufgelockert.

P 4 mand. ohne Paraconid; mit einer dem Protoconid vorgelagerten schwachen Schmelzwarze und zwei dem Metaconid nachgestellten kleinen Schmelzhöckern.

M 1 mand. mit einem am Protoconid angelehnten meist kräftigen Metaconid; Talonid mit randlich gelagertem starkem Hypoconid und wulstig ausgebildetem schwachem Entoconid.

M 2 mand. zweiwurzellig; Trigonid mit randlich aufsteigendem starkem Protoconid und selbständig angelegtem schwachem Metaconid; Talonid mit niederem Hypoconid; Kronenumriß abgerundet dreieckig.

Kennzeichnend ist nicht dieses oder jenes Merkmal, das auch bei anderen *Cuon*-Formen auftreten mag, kennzeichnend ist die Häufung all dieser Merkmale innerhalb eines Gebisses. Aus solcher Gesamtwertung ergibt sich dann die Berechtigung, *Cuon alpinus fossilis* verglichen mit den jungquartären Vertretern von *Cuon alpinus* als primitiv, verglichen mit dem altpleistozänen *Cuon priscus* als progressiv zu bezeichnen. Dabei erscheint der Entwicklungsschritt zwischen letzterem und dem Alpenwolf vom Heppenloch nicht größer als der von diesem zum heutigen *Cuon alpinus alpinus*. Erneut stellt sich somit die Frage nach der taxonomischen Wertigkeit der altpleistozänen Form; denn deren von E. THENIUS (1954, S. 274) zu Recht herausgestellte Primitivität kann nach obigem kaum noch eine spezifische Abtrennung von *Cuon alpinus* begründen oder gar erzwingen, und die vorgebrachte Schwierigkeit in der Zuweisung der fossilen Form zur nördlichen oder südlichen Gruppe unter den heutigen Vertretern der Gattung *Cuon* ist für die gestellte Frage gegenstandslos, da mit J. R. ELLERMAN & T. C. S. MORRISON-SCOTT (1951, S. 233) die Zugehörigkeit sämtlicher rezenter *Cuon*-Formen zu einer einzigen Art anerkannt wird. Unter dieser Voraussetzung ist hier die Namensgebung des Alpenwolfes aus dem Heppenloch als *Cuon alpinus fossilis* NEHRING beibehalten und die des Typus aus der Caverne Mars bei Vence als *Cuon alpinus europaeus*

BOURGUIGNAT übernommen worden. Dieselbe Voraussetzung auf *Cuon priscus* angewandt, läßt auch diesen in den Formenkreis von *Cuon alpinus* einziehen, und somit ist er als *Cuon alpinus priscus* THENIUS zu bezeichnen.

E. THENIUS (1954, S. 281) hat jenen altpleistozänen Alpenwolf bereits als Waldbewohner angesprochen. Mit gleicher Begründung kann auch im Heppenloch-*Cuon* eine Waldform gesehen werden, die sich in der Lebensweise wohl kaum von *Cuon alpinus alpinus*, dem kräftigsten unter den heutigen Alpenwölfen, unterschieden haben dürfte. Dieser meidet die offene Landschaft, er lebt in den dichten Gebirgswäldern seines weiten Verbreitungsgebietes; er jagt und reißt in meist kleinen Meuten Hirsche, Steinböcke und manch anderes Wild, er verfolgt, umzingelt und fällt seine Beute, oder aber treibt er sie gegen Felsabstürze (S. G. MIVART 1890, S. 186—188; A. BREHM 1915, S. 291—292; S. I. OGNEV 1931, S. 231—239). So mag auch jener, der Alpenwolf vom Heppenloch, dereinst gelebt und gejagt haben. Nur weniger Tiere Reste sind überkommen, erhalten geblieben und gefunden worden: eine spärliche Dokumentation, doch hinreichend, um die morphologische und historische Position im pleistozänen Entwicklungsfeld der Art zu erkennen.

Anhang

Nachweis zu Tab. 1:

A . . . C = *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch

A = A. NEHRING 1890, S. 21 Tab.

A. NEHRING 1890, S. 43 Tab. 1

B = K. D. ADAM 1958

C = K. D. ADAM 1958

Anmerkung zu Tab. 1:

Den Maßen A. NEHRINGS sind in der Tabelle jene der zur Untersuchung vorliegenden Belege vom Alpenwolf aus dem Heppenloch nachgestellt; hingewiesen sei auf die geringen Differenzen beider Vermessungen des zum Typus erwählten Stuttgarter Mandibelfragments.

Die Reste bezeugen zumindest zwei Tiere; die Belege 2, 4 und 5 sowie 6 und 7 könnten individuell zusammengehören, Beleg 3 mag ein weiteres Tier vertreten, Beleg 1 ist nach seinem Verlust nicht mehr zu beurteilen. Trotz wesentlich reicheren Materials erhöht sich demnach die von A. NEHRING (1890, S. 35) für *Cuon alpinus fossilis* geschätzte Anzahl von zwei oder drei Individuen nicht; er bleibt ein sehr seltener Vertreter der Caniden innerhalb der Heppenloch-Fauna.

Nachweis zu Tab. 2:

A = *Cuon alpinus priscus* / Hundsheim

E. THENIUS 1954, S. 278 Tab. 6, S. 279 Tab. 7

(vgl. S. 257 Abb. 19)

B = *Cuon alpinus priscus* / Mosbach

H. TOBIEN 1957, S. 437 Tab. 1

(vgl. Taf. 42 Fig. 1)

C = *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch

siehe Tab. 1

D = *Cuon alpinus europaeus* / Caverne Mars

J. B. BOURGUIGNAT 1875, S. 17—19, S. 20 Tab., S. 51 Tab.

(vgl. Taf. 16 Fig. 3)

E = *Cuon alpinus europaeus* / Grotte de l'Obseivatoire

M. BOULE in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 56 Tab.

(vgl. Taf. 10 Fig. 4)

- F = *Cuon alpinus europaeus* / Grotte de Cotencher
H. G. STEHLIN in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 67 Tab.
(vgl. Taf. 7 Fig. 11)
- G = *Cuon alpinus europaeus* / Ofenberger Höhle
W. TEPPNER 1914, S. 13 Tab.
(vgl. S. 13 Abb. 5)
M. MOTTL 1951, S. 63 Tab.
E. THENIUS 1954, S. 278 Tab. 6, S. 279 Tab. 7
- H = *Cuon alpinus europaeus* / Repolust-Höhle
M. MOTTL 1951, S. 63 Tab.
- I = *Cuon alpinus europaeus* / Čertova díra
J. N. WOLDŘICH 1881, S. 323 Tab., S. 324
A. NEHRING 1891, S. 111 Tab.
(vgl. Taf. 2 Fig. 2)
- K = *Cuon alpinus europaeus* / Šipka
A. NEHRING 1891, S. 111 Tab.
- L = *Cuon alpinus priscus* / Hundsheim
E. THENIUS 1954, S. 277 Tab. 5
- M = *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
siehe Tab. 1
- N = *Cuon alpinus europaeus* / Grotte de l'Observatoire
M. BOULE in M. BOULE & L. DE VILLENEUVE 1927, S. 56 Tab.
- O = *Cuon alpinus europaeus* / Grotte de Cotencher
H. G. STEHLIN in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 68
- P = *Cuon alpinus europaeus* / Subalyuk
M. MOTTL 1940, S. 332

Anmerkung zu Tab. 2:

Aus dem Schrifttum sind nur solche Maßangaben übernommen, die auf Untersuchung der Objekte selbst gründen. Eine Ausnahme bildet *Cuon alpinus europaeus* aus der Ofenberger Höhle, von dem E. THENIUS (1954, S. 276 Abb. 33 d) mehrere Maße offenbar an einem Abguß ermittelt hat; dies mag die Differenz in den Dimensionen des zweiten mandibularen Molaren zu den hier verzeichneten Angaben M. MOTTLs erklären.

Die beiden Vermessungen des Mandibelfragments aus der Čertova díra von J. N. WOLDŘICH und A. NEHRING differieren allein in den Längen des ersten Molaren und der gesamten Backenzahnreihe um ein Geringes. In der Tabelle sind diese Maße nach letzterem eingetragen. Die von ersterem benannte Kieferlänge vom Eckzahn bis zum letzten Backenzahn ist, ebenso wie dasselbe Maß J. B. BOURGUIGNATS für den Typus aus der Caverne Mars, da zweifelhaft, nicht wiedergegeben. Die dafür eingesetzten Abmessungen wurden an Abbildungen genommen. Solche sind — sofern in natürlicher Größe verfügbar — für sämtliche angeführten Funde zur Ergänzung der Angaben über Kieferlängen herangezogen und ausgewertet worden. Die derart gewonnenen Maße sind in der Tabelle eingeklammert, die zugrunde liegenden Darstellungen in den Nachweisen zum Vergleich vermerkt.

Steppenwolf und Rotfuchs

Im Januar 1934 wurden die in der damaligen Württembergischen Naturaliensammlung in Stuttgart verwahrten Wolf- und Fuchs-Belege aus dem Heppenloch von F. BERCKHEMER zur Bearbeitung durch T. KORMOS nach Budapest ausgeliehen. Sie sind dort — ebenso wie einige der Kleinsäuger-Reste gleicher Provenienz (T. KORMOS 1937, S. 88) — in Verlust geraten. Der Umfang des Materials ist mangels Unterlagen nicht mehr zu

ermitteln, doch dürfte es sich vornehmlich um die unter folgenden Nummern im Fundtagebuch der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart eingetragenen Zugänge handeln:

7687 Wolf Beleg zu A. NEHRING (1890, S. 46—48)

7688 Fuchs

7689 Wolf Beleg zu A. NEHRING (1890, S. 46—48)

(7687 ... 7689 von A. HEDINGER 1891 eingeliefert)

Einige weitere, von E. KOKEN (in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179—180) signalisierte Funde vom Wolf und Fuchs wurden in der Heppenloch-Aufsammlung des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen verwahrt. Mehrfache Nachforschungen über deren Verbleib haben zu keinem Erfolg geführt, so daß wohl auch diese Stücke als verloren zu betrachten sind.

Canis LINNAEUS 1758

Canis lupus LINNAEUS 1758

Canis lupus LINNAEUS 1758 subsp. inc.

1890 *Canis lupus* n. subsp., aff. *pallipes* SYKES 1831 (n. subsp., aff. NEHRING 1890)
A. NEHRING 1890, S. 35, 46—48, 49

hier: *Lupus pallipes fossilis*

1891 *Canis* sp. inc. HEDINGER 1891

A. HEDINGER 1891, S. 22

hier: *Canis spec.*

1891 *Canis lupus* LINNAEUS 1758

A. HEDINGER 1891, S. 22

hier: *Canis spec.*

1891 *Canis* sp. inc. HEDINGER 1891

A. HEDINGER 1891, S. 11

hier: *Canis spec.*

1891 *Canis lupus* LINNAEUS 1758

A. HEDINGER 1891, S. 11

hier: *Canis lupus*

1908 *Canis* sp. inc. HEDINGER 1891

E. SCHÜTZE in T. ENGEL 1908, S. 594—595

hier: *Canis* sp.

1908 *Canis lupus* LINNAEUS 1758

E. SCHÜTZE in T. ENGEL 1908, S. 594—595

hier: *Canis lupus*

1912 *Canis* cf. *neschersensis* BLAINVILLE 1843 (cf. KOKEN 1912)

E. KOKEN in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179—180

hier: *Canis* cf. *neschersensis*

1914 *Canis lupus* n. subsp., aff. *pallipes* SYKES 1831 (n. subsp., aff. NEHRING 1890)

W. FREUDENBERG 1914, S. 141, 146, 152, S. 142 Tab., S. 145 Tab., S. 146 Tab., S. 148—149 Tab.

hier: *Canis pallipes fossilis*

1925 *Canis lupus* cf. *lupus* LINNAEUS 1758 (cf. SOERGEL 1925)

W. SOERGEL 1925, S. 418, Tab. zu S. 417

hier: *Canis* cf. *lupus*

1926 *Canis neschersensis* BLAINVILLE 1843 oder *Canis lupus mosbachensis* SOERGEL 1925

O. THIES (†) 1926, S. 577, 590, 596, S. 591 Tab.

hier: *Canis neschersensis*

1928 *Canis lupus* cf. *lupus* LINNAEUS 1758 (cf. SOERGEL 1925)

W. SOERGEL 1928, Taf. 2

hier: *Canis* cf. *lupus*

1938 *Canis* sp. inc. HEDINGER 1891

B. WOLF 1938, S. II 61, III 61

hier: *Canis* sp.

1938 *Canis neschersensis* BLAINVILLE 1843 oder *Canis lupus mosbachensis* SOERGEL 1925

B. WOLF 1938, S. II 61, III 65

hier: *Canis neschersensis*

1938 *Canis lupus* LINNAEUS 1758

B. WOLF 1938, S. II 61, III 65—III 66

hier: *Canis lupus*

Die Wolf-Reste vom Heppenloch fanden durch A. NEHRING (1890, S. 35, 46—48, 49) eine erste Beschreibung, der nachstehende Funde zugrunde lagen:

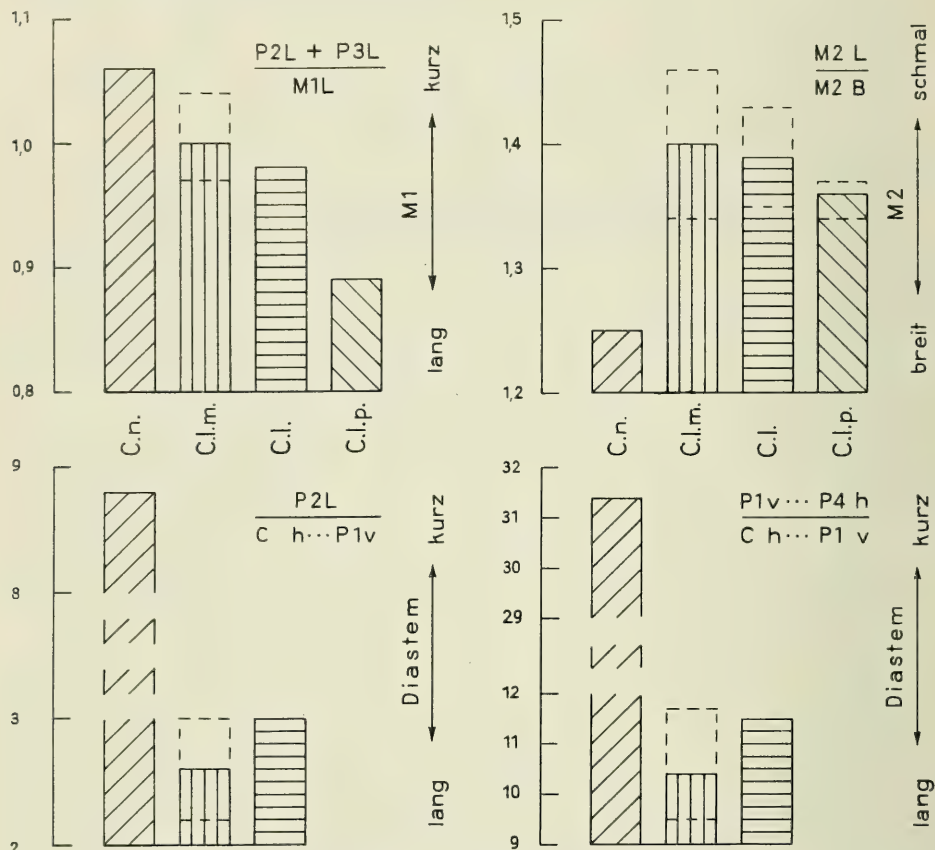
1. Unterkieferfragment mit P 2 ... M 2 mand. sin.
2. M 1 mand. dex.
3. M 1 mand. dex.
4. Unterkieferfragment mit M 1 ... M 2 mand. dex.
5. Oberkieferfragment mit P 3 ... P 4 max. dex.
6. M 1 max. dex.
7. M 2 max. sin.
- (5 ... 7 wahrscheinlich vom gleichen Individuum wie 2 oder 3)
- (5 ... 6 dex. / 7 sin. nach Sammlungsetikette von A. NEHRING)

Insgesamt sind es Belege von vier Individuen, die in der Faunenliste als kleine Wolf-Form unter *Lupus* sp. erscheinen. Im Bemühen um deren artliche Bestimmung kommt A. NEHRING zu dem Ergebnis: „Ich finde in diesen Zähnen, sowohl den oberen als auch den unteren, eine große Übereinstimmung mit *Canis* (*Lupus*) *pallipes* SYKES, also mit dem indischen Wolfe. Man kann die fossile Form aus dem Heppenloch sehr wohl mit dieser recenten Art in directe Beziehung setzen, umsomehr als sie neben einer *Cuon*-Art vorkommt, und es wäre deshalb nicht unpassend, sie als *Lupus pallipes fossilis* zu bezeichnen.“ (1890, S. 47.) Dieser Name ist jedoch nomenklatorisch nicht rechtsfähig, da die Belege der vorgenannten Form nie abgebildet worden sind (R. RICHTER 1948, S. 153). Hinzu kommt, daß *pallipes* innerhalb der Gattung *Canis* nur der Rang einer Unterart zugestanden werden kann (J. R. ELLERMAN & T. C. S. MORRISON-SCOTT 1951, S. 219); *Lupus pallipes fossilis* wäre folglich unter Wahrung der Absicht seines Urhebers als *Canis lupus* n. subsp., aff. *pallipes* anzusprechen.

Wenig später führte A. HEDINGER (1891, S. 22; 1891, S. 11) in seinen Faunenlisten außer einem kleinen Wolf, *Canis* sp., noch einen großen Wolf bzw. *Canis lupus* an. Während ersterer sicherlich mit *Lupus* sp. in der Aufstellung A. NEHRINGS identisch ist, fehlt für den letzteren ein Beleg. Es scheint zumindest möglich, wenn nicht wahrscheinlich, daß dieser nicht dem Heppenloch, sondern einer von A. HEDINGER erwähnten nahen Höhle mit „jüngeren diluvialen Funden (Fuchs u. a. besonders der prachtvolle Schädel eines großen Wolfshundes nach Nehring)“ (1891, S. 10) entstammt, einer Höhle, die „wohl mit dem Heppenloch zusammenhängen“ (1891, S. 2) dürfte. Leider sind jene fragwürdigen Angaben in spätere, weitverbreitete, durch E. SCHÜTZE (in T. ENGEL 1908—1955) und B. WOLF (1938, S. II 61, III 61, III 65—III 66) erstellte Übersichten der Heppenloch-Fauna eingegangen.

Eine von E. KOKEN (in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179—180) begonnene Revision der Funde aus dem Heppenloch blieb unvollendet; sie wurde von O. THIES (1926, S. 576, 577) als Dissertations-Thema übernommen und 1913 abgeschlossen. Die von E. KOKEN angedeutete Beziehung des Heppenloch-Wolfes zu *Canis neschersensis* mag deshalb weniger auf eigene Untersuchungen gründen, als vielmehr ein vorläufiges Arbeitsergebnis seines Schülers wiedergeben. Dies dürfte auch für den Hinweis auf nicht näher bezeichnete *Cuon*-Funde gelten, unter denen „mehrere der so bestimmten Reste des Heppenlochs ... zu *Canis* cf. *neschersensis*, d. h. zu einem kleinen Wolf“ (in R. R. SCHMIDT 1912, S. 180) gehören sollen; denn O. THIES (1926, S. 589, 590) benennt als Beispiel solch angeblicher Fehldeutung ein Mandibelfragment von *Cuon alpinus fossilis* aus der Tübinger Sammlung, das er sehr entschieden *Canis neschersensis* zuweist. Daß bei der Beschreibung des Wolfes vom Heppenloch durch O. THIES (1926, S. 577, 590, 596, S. 591 Tab.) derart ein von ihm erkannter Beleg des Alpenwolfes herausgestellt wird, entwertet die gegebene Determination und läßt es mithin belanglos erscheinen, daß für die Bestimmung der fraglichen Funde als *Canis neschersensis* vorwiegend Materialien aus den altpleistozänen Sanden von Mosbach und Mauer, also von *Canis lupus mosbachensis*, vergleichend erwähnt werden. Zugleich erledigt

sich auch die Wiedergabe jener zweifelhaften Benennung in der von B. WOLF (1938, S. II 61, III 65) zusammengetragenen, durch zahlreiche Fehlzitate ausgezeichneten Faunenliste des Heppenlochs.



C. n. = *Canis neschersensis* / Neschers

C. l. = *Canis lupus* subsp. inc. / Heppenloch

C. l. m. = *Canis lupus mosbachensis* / Mitteleuropa

C. l. p. = *Canis lupus pallipes* / Südasien

Einzelmaße und Mittelwerte

Nahezu gleichzeitig bezog W. FREUDENBERG (1914, S. 141, 146, 152, S. 142 Tab., S. 145 Tab., S. 146 Tab., S. 148—149 Tab.) den Heppenloch-Wolf — unter Beibehalten der von A. NEHRING gegebenen Bestimmung — mit in den Kreis seiner weitgespannten Studien ein. Er weist dabei auf die durch A. NEHRING für vier Tiere ermittelte Größenschwankung des unteren Reißzahnes hin, welche „kleine und mittelgroße Formen“ (1914, S. 146) bezeugen soll und durch eine „solche spontane Rassenabzweigung, wie wir es bei Wald- und Rohrwolf beobachten, ... zu erklären“ (1914, S. 152) sei. Diese Aussage negiert die individuelle Variation und stimmt deshalb gleichermaßen bedenklich wie die mitgeteilten Maßangaben über das Gebiß der fast vollständig erhaltenen Stuttgarter Unterkieferhälften.

Die Reihe der Bearbeiter abschließend, hat sich W. SOERTEL (1925, S. 418, Tab. zu S. 417; 1928, Taf. 2) eingehender mit der letzteren befaßt. Diese vermag er mit keiner der von ihm untersuchten kleinen Wolf-Formen, von Jockgrim und Süßenborn,

von Mosbach und Neschers, zu identifizieren. Sein Urteil lautet vielmehr: „Die von NEHRING speziell mit *Canis pallipes* in Vergleich gestellte Mandibel von Heppenloch fällt in ihren Ausmaßen an die untere Grenze des großen rezenten *Canis lupus* ... Es scheint mir nicht notwendig, engere Beziehungen zum *Canis pallipes* als zum europäisch-nordasiatischen *Canis lupus* anzunehmen.“ (1925, S. 418.) Diese Zuweisung des Heppenloch-Wolfes zu *Canis lupus lupus* läßt sich jedoch nicht aufrecht erhalten, da sie zum einen auf rezentem Vergleichsmaterial gründet, welches Wölfe sehr verschiedener geographischer und rassischer Provenienz unzulässig vereint, und da sie sich zum anderen darauf beschränkt, nur einen einzigen — zudem den kräftigsten — Beleg aus dem zu beurteilenden Fundgut herauszugreifen.

Damit ist das gesamte Wissen über den Heppenloch-Wolf zusammengetragen, auf das sich nach dem Verlust der Belege jede künftige Beurteilung zu stützen hat. Eine solche wird durch das Fehlen von Abbildungen und durch die nur bedingte Verwertbarkeit der veröffentlichten Maßangaben erheblich erschwert. Trotzdem unterliegt es bei kritischer Sichtung des Mitgeteilten keinem Zweifel, daß der Wolf aus dem Heppenloch dem Formenkreis des *Canis lupus* zugehört. Innerhalb diesem kann er sowohl mit dem rezenten *Canis lupus pallipes* als auch mit *Canis lupus mosbachensis* des älteren Pleistozäns dimensionell verglichen, nicht aber — da auf anderer chronologischer Ebene — identifiziert werden. Ein metrischer Vergleich mit dem von H. M. D. DE BLAINVILLE (1839—1864, S. P 125, Taf. P 13) bekanntgegebenen *Canis neschersensis* — das Alter der vielgenannten Typus-Mandibel von Neschers ist ungewiß (W. SOERGEL 1925, S. 416; H. G. STEHLIN in A. DUBOIS [†] & H. G. STEHLIN 1932, S. 66 Anm. 4; T. KORMOS 1933, S. 22 Anm. 1) — offenbart dagegen erhebliche Differenzen: Im ganzen ist der Heppenloch-Wolf kräftiger, im einzelnen weist sein Unterkiefer ein größeres Diastem, einen relativ längeren Reißzahn und schmäleren nachfolgenden Backenzahn auf, alles Merkmale, die ihn zugleich *Canis lupus mosbachensis* nahebringen.

Bei der Aufstellung dieser Form hat W. SOERGEL zunächst hervorgehoben, daß sie „in den Kiefermaßen nicht unbeträchtlich, in den Zahnmaßen in verschiedenem Grade größer als das Original von Neschers“ (1925, S. 413) sei, doch möchte er dieser Feststellung wenig später der „beträchtlichen Größenschwankungen“ (1928, S. 233) wegen kein sonderliches Gewicht zumessen. Wesentlicher und als Kennmal beachtenswert scheint W. SOERGEL (1925, S. 413; 1928, S. 233—235) dagegen die bei dem altpleistozänen Mosbacher Wolf stets ausgeprägte Lücke zwischen dem Eckzahn und dem vordersten Prämolaren des Unterkiefergebisses zu sein. Deren Ausmaß darf jedoch nur bedingt mit W. SOERGEL (1928, S. 235) als Ausdruck der Entwicklungshöhe gewertet werden; T. KORMOS (1933, S. 21—22) möchte in der schwankenden Diastemlänge die Auswirkung der ökologischen Adaption, M. MOTTI (1941, S. 320) die der sexuellen Differenz erblicken. Eine solche Mehrdeutigkeit erschwert auch die Wertung des Längen-Breiten-Verhältnisses einzelner mandibularer Zähne, das nach W. SOERGEL (1925, S. 414—415) phyletisch bedingt, nach E. THENIUS (1954, S. 240) sexuell abhängig sein soll; dennoch glaubt letzterer, den Mosbacher Wolf „vom typischen *C. neschersensis* hauptsächlich durch den schmalen M_2 , was als ursprüngliches Merkmal zu werten ist“ (1954, S. 245), unterscheiden zu können.

Beachtung verdient ferner die relative Reißzahnlänge innerhalb des Unterkiefergebisses, aus der sich nach U. LEHMANN (1954, S. 39—42, S. 40 Abb. 1) die jeweilige Entwicklungshöhe abschätzen läßt. Tatsächlich weicht der Wert für den Typus von Neschers — U. LEHMANN (1954, S. 42) hat seiner Berechnung versehentlich die von W. FREUDENBERG (1914, S. 148—149 Tab.) mitgeteilten Längen von P 3 und P 4 anstatt die von P 2 und P 3 zugrunde gelegt — von dem des Mosbacher Wolfes ab. Bei diesem entspricht die Reißzahnlänge ungefähr den Längen der beiden mittleren Prämolaren, während *Canis neschersensis* einen etwas kürzeren Reißzahn aufweist. Der an sich geringe Unterschied mag dadurch an Gewicht gewinnen, daß einerseits die

Entwicklungstendenz auf eine Vergrößerung des Reißzahnes abzielt, andererseits der Wolf von Neschers aber sicher jüngeren Ablagerungen als der von Mosbach entstammt. Derart könnte die von U. LEHMANN (1954, S. 38) betonte abseitige Stellung des *Canis neschersensis* allenfalls begründet werden, nicht aber mit dem von ihm (1954, S. 42) für diese Art angeführten und zudem falsch berechneten Mittelwert, der sich auf zwei Individuen von *Canis lupus mosbachensis*, einen *Canis etruscus* bzw. *Canis olivolanus* von Pecciolli und den Typus des *Canis neschersensis* nach Maßen W. VON REICHENAU (1906, S. 198—199 Tab.) bezieht.

Nur kurz hingewiesen sei auf die von W. SOERGEL (1928, S. 230—233, S. 231 Tab., S. 232 Tab.) herausgestellten Maßverhältnisse des Unterkieferkörpers. Sie lassen den Wolf von Neschers mit seiner absolut wie relativ sehr niedrigen Mandibel gegenüber dem von Mosbach als primitiv erscheinen, und dies trotz seines jüngeren geologischen Alters. Die von W. SOERGEL (1928, S. 233) betonte Massigkeit des Unterkiefers von *Canis neschersensis* bedarf jedoch der Einschränkung, daß diesem Urteil allein ein Fragment aus den altpleistozänen Tonen von Jockgrim zugrunde liegt, dessen Bestimmung nicht unwidersprochen geblieben ist (T. KORMOS 1933, S. 18, 30).

Diese Diskussion über die Bedeutung und Wertigkeit der metrischen Differenzen war erforderlich, da von dem zu beurteilenden Heppenloch-Wolf nicht viel mehr als Maße bekanntgeworden sind. Auf sie hat sich deshalb dessen hier vertretene Zuweisung zum Formenkreis des *Canis lupus* zu stützen, dem mit E. THENIUS (1954, S. 246) auch der Mosbacher Wolf zugerechnet wird. *Canis neschersensis* erscheint dagegen als abseitige Form, die weder als Vorläufer noch als Nachfolger — E. THENIUS (1954, S. 245, 246—247) möchte dies annehmen — von *Canis lupus mosbachensis* angesprochen werden darf. Eine genetische Verbindung des letzteren mit dem Wolf vom Heppenloch wäre dagegen durchaus denkbar; denn dieser zeigt gegenüber jenem von Mosbach in Maßen und Werten entsprechend seinem jüngeren, mittelpleistozänen Alter eine Abwandlung zum Progressiven. Der Körper des Unterkiefers ist kräftiger, vor allem absolut und relativ höher; seine Prämolaren und Molaren haben an Länge und Breite gewonnen, wobei prozentual die Breitenzunahme ebenso deutlich hervortritt wie die Tendenz einer Größenreduktion des vorletzten Unterkieferbackenzahnes.

Der Wert dieser Aussagen wird allerdings durch das geringe verfügbare Material erheblich eingeschränkt, und so sei noch ein morphologisches Merkmal betrachtet, dem von W. SOERGEL (1925, S. 413) ein gewisser diagnostischer Wert zugesprochen worden ist: die Ausbildung des Metaconid am zweiten mandibularen Prämolaren. Bei *Canis neschersensis* ist dieses kräftig entwickelt, bei *Canis lupus mosbachensis* dagegen nur schwach ausgebildet, kaum angedeutet oder überhaupt nicht angelegt (W. VON REICHENAU 1906, S. 200; L. RÜGER 1928, S. 29; K. WEITZEL 1936, S. 79; M. MOTTL 1941, S. 311). Während W. SOERGEL diese „außerordentlich schwache Entwicklung eines Metaconid am P₂ als primitiv bezeichnet“ (1925, S. 414), gelangt T. KORMOS zur gegensätzlichen Auffassung: „Die Entwicklung des Metaconid kann . . . nicht einfach als das Resultat einer fortgeschrittenen Entwicklung gedeutet werden, und dürfte eher als ein altertümliches Merkmal gelten, welches bei einzelnen, primitiveren Canidenstämmen bis zum heutigen Tage erhalten blieb, wogegen bei anderen, durch Anpassung an eine gewisse Lebensweise, es reduziert wurde.“ (1933, S. 21.) Demnach wäre das von W. SOERGEL (1925, S. 418) erwähnte Fehlen eines Metaconid beim Heppenloch-Wolf nicht ein primitives, sondern ein progressives Merkmal im Hinblick auf Entwicklung und Anpassung. Es zeigt sich also auch hier wieder die Schwierigkeit, aus morphologischen Befunden morphogenetische Aussagen zu gewinnen. Unbeschadet dessen aber, und darauf kommt es hier an, steht der Wolf aus dem Heppenloch im Bauplan seines zweiten mandibularen Prämolaren gleichfalls dem von Mosbach weit näher als jenem von Neschers.

Nach all dem weist sich der Heppenloch-Wolf als kleinwüchsiger Angehöriger des Formenkreises von *Canis lupus* aus, der dem altpleistozänen *Canis lupus mosbachensis*

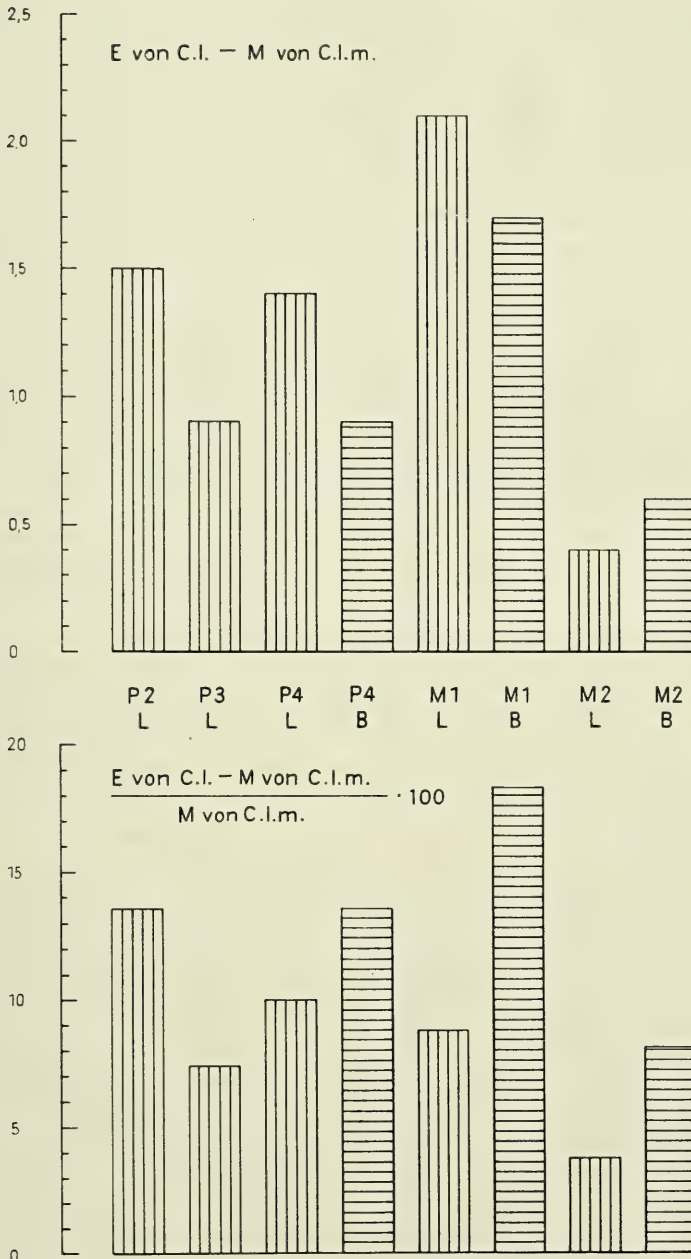


Abb. 9 und 10. Oben: Absolute Größenzunahme der Unterkieferzähne vom Heppenloch-Wolf (Beleg 1). Nach Tab. 4: 1. . . 8. Unten: Relative Größenzunahme der Unterkieferzähne vom Heppenloch-Wolf (Beleg 1). Nach Tab. 4: 1. . . 8.

C. l. m. = *Canis lupus mosbachensis* / Mitteleuropa

C. l. = *Canis lupus subsp. inc.* / Heppenloch

M = Mittelwerte von C. l. m.

E = Einzelmaße von C. l.

nahesteht, jedoch auf einer chronologisch und morphologisch höheren Stufe einzuordnen ist. Ihn mit A. NEHRING zu dem heutigen Indischen Wolf „in directe Beziehung setzen“ (1890, S. 47) zu wollen, dürfte sich angesichts des inzwischen dank neuer Fossilfunde

erzielten Wissensfortschrittes erübrigen. Die Vergleichbarkeit des Wolfes vom Heppenloch mit *Canis lupus pallipes* hinsichtlich der Dimensionen und mancher morphologischer Charaktere resultiert wohl gleichermaßen wie die von E. HAUCK herausgearbeitete Formverwandtschaft zwischen dem Indischen Wolf und gewissen Hunde-Rassen nicht aus einem unmittelbaren Abstammungsverhältnis, sondern nur aus einer „Verwandtschaft im allgemeinen und einer Ähnlichkeit auf Grund der Größenfunktion“ (1946, S. 94).

Die vorgetragene systematische Beurteilung des Heppenloch-Wolfes mag eine Bekräftigung darin finden, daß K. WEITZEL die räumlich wie zeitlich nahen Wolf-Funde aus den mittelpleistozänen Schottern von Steinheim an der Murr ganz entsprechend wertet: „Der Steinheimer Canide zeigt sich ... fortgeschrittener als der Mosbacher Verwandte und fällt ... in bezug auf seine Größe in die Schwankungsbreite kleiner, heute lebender Wölfe, so daß man ihn sehr wohl bei *Canis lupus* einreihen kann.“ (1936, S. 80.) Der Wolf von Steinheim darf folglich ebenso wie der aus dem Heppenloch als *Canis lupus* subsp. inc. bestimmt werden, wobei es fraglich erscheint, ob die genaue phyletische Position dieser Form innerhalb des Entwicklungsfeldes von *Canis lupus* selbst bei reichem Fundgut überhaupt feststellbar wäre. Die Entfaltung des sich im Eiszeitalter herausbildenden Formenkreises liegt noch weithin im Dunkel des Unerforschten; es fehlt an Funden wie Befunden, an Kenntnis wie Erkenntnis.

Möglich sein dürfte es dagegen, die ökologische Situation dieses kleinwüchsigen mittelpleistozänen Wolfes aufzuhellen. Seit A. NEHRING (1890, S. 97) den kleinen und schlanken Steppenwölfen die kräftigeren Wald- und Gebirgswölfe gegenübergestellt hat, ist es üblich geworden, unmittelbar aus den Abmessungen der Lebensreste die Beschaffenheit des Lebensraumes zu erschließen. Dieses Verfahren hat jedoch bisweilen zu absonderlichen Ergebnissen geführt, so wenn die Fehlbestimmung zweier Gliedmaßenknochen aus den Mosbacher Sanden K. WEITZEL (1936, S. 81, Taf. 9 Fig. 1, 4) Anlaß gab, den mit gutem Grund als Steppenform angesehenen *Canis lupus mosbachensis* so lange in die altpleistozänen Waldungen zu vertreiben, bis ihm E. THENIUS (1954, S. 234, 244) durch Aufdecken des Irrtums seinen alten Lebensraum gleichsam zurückgeben konnte.

Es sind deshalb weniger die geringen Dimensionen der Reste des Heppenloch-Wolfes, denen ökologische Aussagekraft zugestanden werden soll und kann, als vielmehr deren Zusammenliegen mit solchen von *Cuon alpinus fossilis* innerhalb einer mehr oder minder synchronen Taphozönose, einer Grabgesellschaft, die sich durch dieses Vereinen vikariierender Formen als Dokumentation mehrerer Lebensgemeinschaften erweist. Solches wird bekräftigt durch das übrige Fundgut, das sich vorwiegend in Tiere des Waldes und Tiere der Steppe scheiden läßt. *Cuon alpinus fossilis* gehört zu den ersteren; sein Jagdrevier waren die vielgliederten und felsreichen Hänge, die ausgedehnten Waldungen der Nordwest-Alb, deren Bestände an Rot- und Schwarzwild die bevorzugte Jagdbeute abgaben. Für den kleinen Wolf resultiert dann zwangsläufig als Lebensraum die offenere Landschaft der Hochalb, als Lebensform die eines Steppenwolfes.

Diese Feststellung legt es nahe, der vergleichsweise geringen Größe des Heppenloch-Wolfes eine ökologische Deutung zu geben. T. KORMOS (1933, S. 23—24) benennt hierfür Beispiele aus der Gegenwart, E. THENIUS (1954, S. 280) fügt diesen mit *Canis lupus mosbachensis* von Hundsheim eines aus altpleistozäner Zeit hinzu; zugleich glaubt er (1954, S. 250), letzteren entsprechend dem allgemeinen Größengefälle von den nördlich-kontinentalen zu den südlich-atlantischen Wölfen auch chorologisch werten zu dürfen. Für den Wolf aus dem Heppenloch ist solches kaum in Erwägung zu ziehen, zumal nicht, wenn er — wie angenommen — mit dem von Steinheim übereinstimmen bzw. genetisch verbunden sein sollte. Dies läßt sich allerdings mangels geeigneter Dokumentation nicht beweisen, aber doch wahrscheinlich machen; denn die Wölfe beider Lokalitäten stehen nicht nur dimensionell und morphologisch, räumlich und zeit-

lich einander nahe, sie verbindet auch nahezu dieselbe Umwelt. Hier wie dort finden sie sich vergesellschaftet mit denselben Charakterformen offenen Geländes: Steppennashörnern, Wildpferden und Steppenbisonen.

Während aber deren Reste im Heppenloch neben und zwischen jenen der interglazialen Waldfauna liegen, lassen sie in Steinheim eine gewisse Schichtung erkennen: *Dicerorhinus hemitoechus* hält bis in das beginnende Glazial aus, *Equus steinheimensis* und *Bison priscus* gelangen erst am Ende des Interglazials zu weiter Verbreitung (K. D. ADAM 1954, S. 135 Abb. 3). In diesen Bereich des Übergangs von einer interglazialen Waldfauna zu einer glazialen Steppenfauna fallen auch die wenigen Steinheimer Wolf-Belege. Sie gehören einer Zeit an, da als Auswirkung der herannahenden oder einsetzenden Saale-Vereisung die Waldungen im Unterland mehr und mehr schwanden und so die Tierwelt der interglazialen Steppen der Hochalb neuen Lebensraum in tieferen und klimatisch weniger exponierten Teilen des Landes finden konnte.

Derart erscheinen die Steppenwölfe aus dem Heppenloch und von Steinheim durch Lebenszeit und Fundort gegeneinander abgesetzt, zugleich aber durch ihre Biotopkonstanz vereint. Und so mag es wohl erlaubt sein, sie als zwar zeitverschieden, doch nahe verwandt zu betrachten, in ihnen eine mittelpleistozäne Form zu sehen, deren ökologische und phyletische Bedingtheit zu skizzieren hier versucht worden ist.

Vulpes OKEN 1816

Vulpes vulpes (LINNAEUS 1758)

Vulpes vulpes (LINNAEUS 1758) subsp. inc.

1890 *Vulpes vulpes?* (LINNAEUS 1758) (? NEHRING 1890)

A. NEHRING 1890, S. 35

hier: *Canis (vulpes?)*

1891 *Vulpes vulpes* (LINNAEUS 1758)

A. HEDINGER 1891, S. 22

hier: *Canis vulpes*

1891 *Vulpes vulpes* (LINNAEUS 1758)

A. HEDINGER 1891, S. 11

hier: *Canis vulpes*

1908 *Vulpes vulpes* (LINNAEUS 1758)

E. SCHÜTZE in T. ENGEL 1908, S. 594—595

hier: *Canis vulpes*

1908 *Vulpes cf. vulpes* (LINNAEUS 1758) (cf. FREUDENBERG 1908)

W. FREUDENBERG 1908, S. 215

hier: *Canis cf. vulpes*

1912 *Vulpes cf. vulpes* (LINNAEUS 1758) (cf. KOKEN 1912)

E. KOKEN in R. R. SCHMIDT 1912, S. 179

hier: *Canis cf. vulpes*

1926 *Vulpes vulpes* (LINNAEUS 1758)

O. THIES (†) 1926, S. 577, 591, S. 591 Tab.

hier: *Canis vulpes*

1938 *Vulpes vulpes?* (LINNAEUS 1758) (? NEHRING 1890)

B. WOLF 1938, S. II 61, III 72—III 73

hier: *Vulpes vulpes?*

Vom Fuchs lag A. NEHRING (1890, S. 35) nur ein fraglicher Beleg vor. Die bestimmte Angabe bei A. HEDINGER (1891, S. 10, 22; 1891, S. 2, 11) mag durch Einbeziehen der Faunula aus der oben erwähnten Nebenhöhle erklärt werden. Eine artliche Bestimmung blieb so O. THIES (1926, S. 577, 591, S. 591 Tab.) vorbehalten, der ein linkes Unterkieferfragment mit den beiden letzten Prämolaren anführt, jedoch derart unzulänglich charakterisiert, daß die Determination nicht überprüft werden kann.

Die Zuweisung des Fundes zu dem in der Gegenwart stark aufgegliederten Formenkreis von *Vulpes vulpes* als richtig vorausgesetzt, darf aus den geringen Zahnmaßen auf das Vorliegen eines schwachen Tieres bzw. einer kleinen Form des Rotfuchses geschlossen werden. Zur Aufhellung der kaum bekannten Vorgeschichte von *Vulpes vulpes* vermag jedoch dieses Unterkieferfragment — der gegenüber seinem Bearbeiter angezeigten Vorbehalte wegen — nichts beizutragen.

Anhang

Nachweis zu Tab. 3:

- A ... H = *Canis lupus* subsp. inc. / Heppenloch
 A = A. NEHRING 1890, S. 47
 B = W. FREUDENBERG 1914, S. 141, S. 148—149 Tab.
 C = W. SOERGEL 1925, Tab. zu S. 417
 D = W. SOERGEL 1928, Taf. 2
 E = O. THIES [†] 1926, S. 591 Tab.
 F = A. NEHRING 1890, S. 47
 G = W. FREUDENBERG 1914, S. 142 Tab., S. 145 Tab., S. 146 Tab.
 H = O. THIES [†] 1926, S. 591 Tab.

Anmerkung zu Tab. 3:

In der Tabelle sind alle im Schrifttum mitgeteilten Maße des Heppenloch-Wolfes zusammengefaßt, ausgenommen die einzelner Zahnelemente bei O. THIES.

Die Fragwürdigkeit etlicher Maßangaben W. FREUDENBERGS wurde bereits angedeutet. Sie wird offenbar, wenn er für das Stuttgarter Mandibelfragment Länge und Breite des ersten Prämolaren verzeichnet, der nach A. NEHRING schon vor der Einbettung in Verlust geraten war; auch die Eckzahnmaße sind ebenso wie die des letzten Molaren anzuzweifeln. Zurückhaltung ist jedoch besonders gegenüber O. THIES geboten, dessen Arbeitsweise — soweit nachprüfbar — eine kaum zu überbietende Leichtfertigkeit erkennen läßt. So finden sich in seiner Tabelle zu *Canis neschersensis* vom Heppenloch als Längen und Breiten der mandibularen Molaren die von A. NEHRING für *Cyon alpinus fossilis* festgestellten Maße wiederholt, und unter die Angaben zum Typus-Unterkiefer von Neschers sind — Folge flüchtigen Abschreibens aus der nicht genannten Quelle (W. VON REICHENAU 1906, S. 198—199 Tab.) — Maße eines Wolf-Fundes von Lunel-Viel eingestreut.

Nachweis zu Tab. 4:

- A = *Canis neschersensis* / Neschers
 W. VON REICHENAU 1906, S. 198—199 Tab.
 W. SOERGEL 1925, Tab. zu S. 417
 W. SOERGEL 1928, Taf. 2
 B = *Canis lupus mosbachensis* / Mauer
 L. RÜGER 1928, S. 28—29 Tab. 6
 C = *Canis lupus mosbachensis* / Mosbach
 W. VON REICHENAU 1906, S. 198—199 Tab.
 W. VON REICHENAU 1910, S. 131—132 Tab.
 W. SOERGEL 1925, Tab. zu S. 417
 W. SOERGEL 1928, Taf. 2
 D = *Canis lupus mosbachensis* / Jagsthausen
 M. MOTTL 1941, S. 318 Tab.
 E = *Canis lupus mosbachensis* / Hundsheim
 E. THENIUS 1954, S. 248 Tab. 1, S. 249 Tab. 2
 F = *Canis lupus* subsp. inc. / Heppenloch
 siehe Tab. 3
 G = *Canis lupus pallipes* / Indien
 A. NEHRING 1890, S. 50 Tab. 2
 H = *Canis lupus pallipes* / Südasien
 E. THENIUS 1954, S. 248 Tab. 1, S. 249 Tab. 2
 I = *Canis neschersensis* / Neschers
 W. FREUDENBERG 1914, S. 142 Tab., S. 145 Tab., S. 146 Tab.
 K = *Canis lupus mosbachensis* / Mauer
 W. VON REICHENAU 1906, S. 197 Tab.

- L = *Canis lupus mosbachensis* / Mosbach
W. VON REICHENAU 1906, S. 197 Tab.
M = *Canis lupus mosbachensis* / Mosbach
K. WEITZEL 1936, S. 79—80
N = *Canis lupus mosbachensis* / Hundsheim
E. THENIUS 1954, S. 248 Tab. 1
O = *Canis lupus* subsp. inc. / Heppenloch
siehe Tab. 3
P = *Canis lupus pallipes* / Indien
A. NEHRING 1890, S. 50 Tab. 2
Q = *Canis lupus pallipes* / Südasien
E. THENIUS 1954, S. 248 Tab. 1

Anmerkung zu Tab. 4:

Von W. FREUDENBERG sind allein einige Maße vom Heppenloch-Wolf und von *Canis neschersensis* übernommen, für die eine andere Quelle nicht vorhanden war. Von *Canis lupus mosbachensis* dienen die räumlich und zeitlich einander nahestehenden Belege aus dem südwestdeutschen Altpleistozän — erweitert durch die von E. THENIUS bearbeiteten Funde von Hundsheim — dem Vergleich.

Unter Neschers und Mosbach finden sich die Angaben W. VON REICHENAU mit denen W. SOERGELS vereint, wobei sich für die mehrfach publizierten Unterkiefer des Naturhistorischen Museums in Mainz nachstehende Zuweisung ergeben hat:

W. VON REICHENAU			W. SOERGEL	
1906	1906	1910	1925	1928
Taf. 10	Tab.	Tab.	Tab.	Taf. 2
Fig. 2	Nr. 1	Nr. 1	Nr. 22	Nr. 1910/c
Fig. 3	Nr. 2	Nr. 2	Nr. 23	Nr. 1910/b
Fig. 4	Nr. 3	Nr. 3	Nr. 24	Nr. 1910/d
—	—	—	Nr. 25	Nr. 1913/23
—	—	Nr. 4	Nr. 26	Nr. 1910/a

Bei den von E. THENIUS mitgeteilten Maßen des *Canis lupus pallipes* ist die Länge des letzten mandibularen Prämolaren offensichtlich falsch wiedergegeben; das in der Tabelle berichtigte Maß wurde an der von ihm (1954, S. 247 Abb. 12) angefertigten Zeichnung abgenommen.

Zusammenfassung

Aus der Knochen-Breccie des Heppenlochs — die Abb. 1 und 2 skizzieren seine Lage — konnte 1889/90 die erste und bislang einzige mittelpleistozäne Säugetier-Fauna der Schwäbischen Alb gewonnen werden. Nebst den Gebißresten zweier Individuen von *Macaca sylvana suevica* waren es Funde vom Alpenwolf, die in der Fachwelt erhebliches Aufsehen erregten und entsprechende Beachtung fanden.

Die listenmäßige Zusammenstellung der Schrifttumshinweise auf den Heppenloch-Cuon ist folglich, obschon unwesentliche Nennungen nicht angeführt sind, umfangreich. Dagegen beschränkt sich das Fundgut auf nur sieben Belege, deren eingehende Beschreibung und vergleichende Betrachtung die systematische Selbständigkeit dieser *Cuon alpinus fossilis* benannten mittelpleistozänen Form erweist. Als potentielle Ahnform wird der altpleistozäne *Cuon alpinus priscus* angesprochen; Folgeformen sind unter den Alpenwölfen des Jungquartärs zu erwarten. Die Ausstrahlungen dieses alten eurasiatischen Formenkreises nach Mitteleuropa in zeitlicher Abfolge und räumlicher Verteilung bringen die Abb. 3 und 4 zur Darstellung.

Auch die Wolf-Reste aus dem Heppenloch werden in der Literatur des öfteren erwähnt, wie die erbrachten Zitate und die referierten Äußerungen der Bearbeiter dartun.

Die Angaben letzterer sind es, welche nach dem Verlust des Fundguts — kritisch gesichtet — eine Wertung des Heppenloch-Wolfes begründen. Dieser zeigt sich in Abmessung und Formgebung mit dem nach Raum und Zeit benachbarten Steinheimer Wolf verbunden; er schließt sich dem zeitlich vorangehenden *Canis lupus mosbachensis* an und entfernt sich mit diesem von dem gleichfalls kleinwüchsigen *Canis neschersensis*. Die Abb. 5 bis 8 zeugen hierfür, während die Abb. 9 und 10 den Entwicklungsfortschritt des Wolfes aus dem Heppenloch gegenüber jenem von Mosbach hervorheben.

Über die verschollenen Fuchs-Belege läßt sich nicht urteilen, nur nach den spärlichen Angaben vermuten, daß ein schwaches Tier oder eine kleine Form von *Vulpes vulpes* vorgelegen hat.

In ihrer Differenzierung in Wald- und Steppenformen — hier Alpenwolf und auch Rotfuchs, dort Steppenwolf — spiegeln die Caniden des Heppenlochs die ökologische Zweiteilung der Gesamtfauna wider, die einem räumlichen Nebeneinander, nicht einem zeitlichen Nacheinander entspricht; denn es kann kein Zweifel daran bestehen, daß in der Knochen-Breccie des Heppenlochs eine mehr oder minder synchrone Taphozönose vorliegt. Deren Alter erweist sich als Elster-Saale-Interglazial und somit ungefähr gleichaltrig mit der Grabgesellschaft aus den *antiquus*-Schottern von Steinheim an der Murr.

Summary

The only Middle Pleistocene mammalian fauna yet found in the Swabian Alb was obtained in 1889/90 from the bone-breccia of the Heppenloch. The geographical situation of this cave is shown in figs. 1 and 2. The discovery there of remains of *Cuon*, associated with teeth of two individuals of *Macaca sylvana suevica*, was of particular scientific interest and attracted great attention.

Even when unessential references are disregarded, the list of literature referring to the *Cuon* from the Heppenloch is very extensive. Against that, only seven specimens were found, but a detailed study of them has proved that this Middle Pleistocene form is a distinct sub-species *Cuon alpinus fossilis*. The Early Pleistocene *Cuon alpinus priscus* is considered to be its possible ancestor, and it is probable that its descendants occur among the Late Quaternary Red Dogs. Figs. 3 and 4 show the radiation, in time and space, of this early Eurasiatic „Formenkreis“ to Central Europe.

The wolf remains found in the Heppenloch are also frequently mentioned in the literature. Following the loss of the specimens, such publications, critically reviewed, now provide the only basis for their discussion. From a study of its size and form, it appears that the Heppenloch wolf is related to the wolf from Steinheim which is of approximately the same age and comes from a nearby locality. The wolf from the Heppenloch is descended from the relatively small *Canis lupus mosbachensis*, and, together with the wolf from Steinheim, differs from *Canis neschersensis*, which is also small, as shown in figs. 5—8. Figs. 9 and 10 show the evolutionary development of the Heppenloch wolf, compared with that from Mosbach.

With regard to the remains of the Red Fox, which were probably also lost, it may be supposed either that the specimen was small or that there was a small form of *Vulpes vulpes*.

By their differentiation into forest forms on the one hand (Red Dog and Red Fox) and steppe forms on the other (Steppe Wolf), the Canidae from the Heppenloch show that there is an ecological division of the fauna. This, however, must be geographical and not stratigraphical, for there is no doubt that the bone-breccia of the Heppenloch is all of approximately one age. The remains are proved to date from the Elster-Saale Interglacial, and are therefore approximately contemporaneous with the fossils obtained from the *antiquus*-Gravels of Steinheim an der Murr.

Schrifttum

- ADAM, K. D.: Die mittelpleistozänen Faunen von Steinheim an der Murr (Württemberg). 3 Abb. — Quaternaria. Storia naturale e culturale del Quaternario, Roma, Bd. 1 (1954), S. 131—144.
- BÄCHLER, E.: Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalpöhle (Säntisgebirge, 1477—1500 m über Meer). 4 Taf., 1 Abb. — Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, Aarau, Jg. 89 (1906), S. 347—420.
- Das alpine Paläolithikum der Schweiz im Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannisloch. Die ältesten menschlichen Niederlassungen aus der Altsteinzeit des Schweizerlandes. — Basel: Verlag Birkhäuser & Cie. 1940. XX + 263 + 15 S., 115 Taf. (Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, Basel, Bd. 2 [1940], S. I—XX + 1—263 + 1—15.)
- BLAINVILLE, H. M. D. DE: Ostéographie ou Description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des Mammifères récents et fossiles pour servir de base à la Zoologie et à la Géologie. Bd. 2. — Paris: J. B. Baillière et Fils 1839—1864. VIII + 976 S., 117 Taf.
- BOULE, M.: Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). Deuxième Partie. Géologie et Paléontologie (Fin). Bd. 1, Fasc. 4. — Monaco: Imprimerie de Monaco 1919. 126 S., 12 Taf., 15 Abb.
- BOULE, M., & VILLENEUVE, L. DE: La Grotte de l'Observatoire à Monaco. 27 Taf., 16 Abb. — Archives de l'Institut de Paléontologie humaine, Paris, Mém. 1 (1927), S. I—II + 1—115.
- BOURGUIGNAT, J. R.: Note complémentaire sur diverses espèces de Mollusques et de Mammifères découvertes dans une caverne près de Vence. — Paris: Imprimerie de madame veuve Bouchard-Huzard 1868. 12 S.
- BOURGUIGNAT, J. B.: Recherches sur les ossements de Canidae constatés en France à l'état fossile pendant la période quaternaire. 3 Taf. — Annales des Sciences Géologiques, Paris, Bd. 6, Nr. 6 (1875), S. 1—60.
- BREHM, A.: Die Säugetiere. Bd. 3: Raubtiere — Wale — Rüsseltiere — Sirenen — Klippschliefer — Unpaarhufer. 71 Taf., 52 Abb. In: Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. Herausgegeben von O. ZUR STRASSEN. Bd. 12, 4. Aufl. — Leipzig & Wien: Bibliographisches Institut 1915. S. I—XVIII + 1—722. — (Neubearbeitet von L. HECK und M. HILZHEIMER.)
- DUBOIS, A. (†), & STEHLIN, H. G.: La grotte de Cotencher, station moustérienne. Première partie. 9 Taf., 27 Abb. — Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft. Mémoires de la Société paléontologique suisse, Basel, Bd. 52, Nr. 5 (1932), S. I—II + 1—178. — (= Nr. 5, Bd. 52 [1932], S. I—II + 1—178.)
- EHRENBERG, K.: Beobachtungen in der Bärenhöhle im Kleinen Brieglerskogel (Bock-Höhle) im Toten Gebirge und ihr Vergleich mit solchen in der Salzofenhöhle. — Österreichische Akademie der Wissenschaften. Anzeiger, Wien, math.-naturwiss. Klasse Jg. 91 (1954), S. 30—36.
- Alpine und hochalpine Höhlen und Höhlenfunde in der Schweiz und in Österreich. 2 Abb., 5 Tab. — Die Höhle. Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde, Wien, Jg. 6 (1955), S. 41—51.
- ELLERMAN, J. R., & MORRISON-SCOTT, T. C. S.: Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. — London: Printed by Order of the Trustees of the British Museum 1951. VI + 810 S., 1 Karte.
- ENDRISS, K.: Zur Geologie der Höhlen des Schwäbischen Albgebietes. I. Der Bau der Gutenberger Höhle. 1 Taf. — Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin, Bd. 44 (1892), S. 49—83.
- Über den Bau der Höhlen des schwäbischen Albgebietes im allgemeinen und über den Bau der Gutenberger Höhle im besonderen. 2 Abb. — Blätter des Schwäbischen Albvereins, Stuttgart, Jg. 4 (1892), S. 187—197.
- Über den Bau der Höhlen des Schwäbischen Albgebietes im allgemeinen und über den Bau der Gutenberger Höhle im besonderen. Ein geologischer Führer durch die Gutenberger Höhle. 1 Taf., 1 Karte. — Schriften des Schwäbischen Höhlenvereins, Stuttgart, Nr. 1 (1893), S. 1—42.
- ENGEL, T.: Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. Anleitung zum Erkennen der Schichten und zum Sammeln der Petrefakten. 3. Aufl. — Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (Erwin Nägele) 1908. XXXII + 645 S., 10 Taf., 261 Abb., 1 Karte und 5 Profile. — (Mitbearbeitet von E. SCHÜTZE.)

- FREUDENBERG, W.: Die Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt, Wien, Bd. 58 (1908), S. 197—222.
- Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung der Fauna von Hundsheim und Deutschaltenburg in Niederösterreich nebst Bemerkungen über verwandte Formen anderer Fundorte. 20 Taf., 69 Abb. — Geologische und Palaeontologische Abhandlungen, Jena, Bd. 16 (Neue Folge 12) (1913—1914), S. 453—672. — (= H. 4/5, Bd. 16 [Neue Folge 12] [1914], S. 1—220.)
 - Die Heppenlochfauna und ein weiterer Beleg des *Inuus suevicus* HEDINGER. 1 Abb. — Palaeontologische Zeitschrift, Berlin, Bd. 14 (1932), S. 126—132.
- HAUCK, E.: *Canis pallipes*, der indisch-persische Wolf. 6 Abb., 1 Beil. — Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzungsberichte, Wien, math.-naturwiss. Klasse Bd. 155, Abt. I (1946), S. 83—95.
- HEDINGER, (A.): Neue Höhlenfunde auf der schwäbischen Alb (im Heppenloch). — Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, München, Jg. 22 (1891), S. 9—12, 20—24.
- HEDINGER, A.: Die Höhlenfunde aus dem Heppenloch. 1 Taf. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Stuttgart, Jg. 47 (1891), S. 1—14.
- KAFKA, J.: Rezenten und fossile Huftiere Böhmens. (Ungulata.) I. Abteilung. 1. Rüsseltiere. Proboscidea. — 2. Unpaarzeher. Perissodactyla. — Prag: Kommissionsverlag von Fr. Řivnác 1913. 86 S., 67 Abb. (Archiv für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, Prag, Bd. 14, Nr. 5 [1913], S. 1—86.)
- KORMOS, T.: Die Wölfe des ungarischen Oberpliozäns. 1 Taf. — Folia Zoologica et Hydrobiologica, Riga, Bd. 5 (1933—1934), S. 13—35. — (= Nr. 1, Bd. 5 [1933], S. 13—35.)
- Über die Kleinsäuger der Heppenlochfauna. — Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen geologischen Vereines, Stuttgart, Neue Folge Bd. 26 (1937), S. 88—97.
- LEHMANN, U.: Die Fauna des „Vogelherds“ bei Stetten ob Lontal (Württemberg). 4 Taf., 7 Abb. — Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Stuttgart, Abh. Bd. 99 (1954), S. 33—146.
- MAŠKA, K. J.: Der diluviale Mensch in Mähren. Ein Beitrag zur Urgeschichte Mährens. — Neutitschein: Selbstverlag des Verfassers 1886. IV + 111 S., 51 Abb.
- MIVART, S. G.: Dogs, Jackals, Wolves, and Foxes: A Monograph of the Canidae. — London: R. H. Porter, and Dulau & Co. 1890. VIII + XXXVI + 216 S., 45 Taf., 59 Abb.
- MOTTL, M.: Die Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu. Speläologische Monographie. V. Die Fauna der Mussolini-Höhle. 2 Taf., 56 Abb. — Geologica Hungarica, Budapest, Series Palaeontologica Fasc. 14 (1940), S. 227—340.
- Canidenreste von Jagsthausen und von Karlstadt. 4 Abb. — Palaeontologische Zeitschrift, Berlin, Bd. 22 (1941), S. 310—321.
 - Die Repolust-Höhle bei Peggau (Steiermark) und ihre eiszeitlichen Bewohner. 24 Taf., 26 Abb. — Archaeologia Austriaca. Beiträge zur Paläanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs, Wien, H. 8 (1951), S. 1—78. — (Mitbearbeitet von V. MAURIN.)
- MURBAN, K., & MOTTL, M.: Die Bärenhöhle (Hermann-Bock-Höhle) im Kleinen Brieglersberg, Totes Gebirge. 3 Taf., 2 Abb., 2 Beil. — Mitteilungen des Museums für Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum „Joanneum“, Graz, H. 9 (1953), S. 1—19.
- MUSIL, R.: Mährische Fundstellen pleistozäner Wirbeltiere. 3 Taf. — Geologie. Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Geologie und Mineralogie sowie der angewandten Geophysik, Berlin, Jg. 5 (1956), S. 319—326.
- NEHRING, A.: Über *Cuon alpinus foss.* aus dem Heppenloch in Württemberg. — Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Berlin, Jg. 1890, S. 19—21.
- Über *Cuon alpinus fossilis* NEHRING, nebst Bemerkungen über einige andere fossile Caniden. 1 Taf. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, Stuttgart, Jg. 1890, II. Bd., S. 34—52.
 - Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. — Berlin: Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung 1890. VIII + 257 S., 1 Abb., 1 Karte.

- NEHRING, A.: Diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren. 2 Taf., 3 Abb. — Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, Stuttgart, Jg. 1891, II. Bd., S. 107—155.
- Die ehemalige Verbreitung der Gattung *Cuon* in Europa. — Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Berlin, Jg. 1891, S. 75—78.
- OBERMAIER, H.: Der Mensch der Vorzeit. 39 Taf., 404 Abb., 4 Karten. In: Der Mensch aller Zeiten. Natur und Kultur der Völker der Erde. Bearbeitet von H. OBERMAIER, F. BIRKNER, W. SCHMIDT u. a. Bd. 1. — Berlin, München & Wien: Allgemeine Verlags-Gesellschaft m. b. H. 1912. S. I—XII + 1—592.
- OGNEV, S. I.: The Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. Bd. 2. — Moskau & Leningrad: Staatlicher Verlag 1931. XII + 776 S., 5 Taf., 202 Abb., 65 Tab. — (Russisch.)
- REICHENAU, W. VON: Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. — Darmstadt: In Kommission bei A. Bergsträsser 1906. 130 S., 14 Taf. (Abhandlungen der Großherzoglich Hessischen Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt, Darmstadt, Bd. 4, H. 2 [1906], S. 185—314.)
- Revision der Mosbacher Säugetierfauna, zugleich Richtigstellung der Aufstellung in meinen „Beiträgen zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach“. — Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Großh. geologischen Landesanstalt zu Darmstadt für das Jahr 1910, Darmstadt, IV. Folge H. 31 (1910), S. 118—134.
- RICHTER, R.: Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. 2. Aufl. — Frankfurt am Main: Verlag Dr. Waldemar Kramer 1948. 252 S.
- RÜGER, L.: Beiträge zur Kenntnis der altdiluvialen Fauna von Mauer an der Elsenz und Eberbach a. Neckar. Carnivora et Rodentia. 3 Taf., 8 Abb. — Geologische und Palaeontologische Abhandlungen, Jena, Bd. 20 (Neue Folge 16) (1928—1929), S. 195—232. — (= H. 2, Bd. 20 [Neue Folge 16] [1928], S. 1—38.)
- SCHMIDT, R. R.: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. — Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Nägele und Dr. Sproesser 1912. XIV + VIII + 283 S., 47 Taf., 140 Abb., 8 Tab. — (Mitbearbeitet von E. KOKEN und A. SCHLIZ.)
- SCHWENKEL, H.: Heimatbuch des Bezirks Urach. — Urach: Druck und Verlag der Fr. Bühlerschen Buchdruckerei, Inh. Dr. Otto Weise, 1933. 656 + 135 S., 367 Abb., 1 Karte.
- Naturkundliches Heimatbuch von Kirchheim u. Teck und Umgebung. — Stuttgart: Hoffmannsche Buchdruckerei Felix Kraus 1950. 187 S., 143 Abb.
- SEIFERLE, E., & MEYER, L.: Das Normalgebiß des Deutschen Schäferhundes in den verschiedenen Altersstufen. 39 Abb. — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Zürich, Jg. 87 (1942), S. 205—252.
- SOERGER, W.: Die Säugetierfauna des altdiluvialen Tonlagers von Jockgrim in der Pfalz. 1 Taf., 2 Tab. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin, Abh. Bd. 77 (1925), S. 405—438.
- Ein kleiner Wolf aus den Kiesen von Süßenborn. 2 Taf. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin, Abh. Bd. 80 (1928), S. 227—237.
- TEPPNER, W.: Beiträge zur fossilen Fauna der steirischen Höhlen. I. 6 Taf., 5 Abb. — Mitteilungen für Höhlenkunde, Graz, Jg. 7, H. 1 (1914), S. 1—18.
- THENIUS, E.: Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (Niederösterreich) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon*. 33 Abb., 10 Tab. — Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Stuttgart, Abh. Bd. 99 (1954), S. 230—286.
- Zur Abstammung der Rotwölfe (Gattung *Cuon* HODGSON). 2 Abb. — Österreichische Zoologische Zeitschrift, Wien, Bd. 5 (1955), S. 377—387. — (= H. 3, Bd. 5 [1954], S. 377—387.)
- THIES, O. (†): Beiträge zur Kenntnis der Heppenlochfauna und der Fauna der Frankenbacher Sande. — Jahrbuch der Preussischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin für das Jahr 1925, Berlin, Bd. 46 (1926), S. 576—615.
- TOBIEN, H.: *Cuon* HODG. und *Gulo* FRISCH (Carnivora, Mammalia) aus den altpleistozänen Sanden von Mosbach bei Wiesbaden. 3 Taf. — Acta Zoologica Cracoviensia, Kraków, Bd. 2 (1957), S. 433—451.
- TSCHUMI, O.: Die steinzeitlichen Epochen. Die Altsteinzeit I (Altpalaeolithicum). 24 Abb., 1 Karte. In: Urgeschichte der Schweiz. Herausgegeben von O. TSCHUMI. Bd. 1. — Frauenfeld: Verlag Huber & Co. Aktiengesellschaft 1949. S. 407—474. — (Mitbearbeitet von H. BÄCHLER.)

- WEITZEL, K.: Über Reste von Mosbacher Wölfen. 1 Taf. — Notizblatt der Hessischen Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt für das Jahr 1935, Darmstadt, V. Folge H. 17 (1936), S. 79—82.
- WOLDŘICH, J. N.: Beiträge zur diluvialen Fauna der mährischen Höhlen. III. — Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, Wien, Jg. 1881, S. 322—324.
- Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs in den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. 6 Taf., 8 Abb. — Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien, math.-naturwiss. Classe Bd. 60 (1893), S. 565—634.
- WOLF, B.: Fauna fossilis cavernarum I. — 's-Gravenhage: Dr. W. Junk, Verlag für Naturwissenschaften, 1938. VIII + 192 (Abt. II) + 96 (Abt. III) S. — (Fossilium Catalogus, 's-Gravenhage, I: Animalia P. 82 [1938], S. V—XII + 1—192 [Abt. II] + 1—96 [Abt. III].)
- ZITTEL, K. A.: Palaeozoologie. Bd. 4: Vertebrata (Mammalia). 590 Abb. In: Handbuch der Palaeontologie. Herausgegeben von K. A. ZITTEL. Abt. I. — München & Leipzig: Druck und Verlag von R. Oldenbourg 1891—1893. S. I—XII + 1—799.

Tabelle 1

Unterkiefer

Nachweis Beleg	A		B			
	1	2	2	3	4	5
Zahnmaße						
1. C L	—	—	—	11,0	—	—
2. C B	—	—	—	7,2	—	—
3. P 2 L	—	—	—	—	—	9,9
4. P 3 L	—	—	—	—	—	11,1
5. P 4 L	—	—	—	—	—	14,8
6. P 4 B	—	—	—	—	—	7,2
7. M 1 L	24,0	24,5	24,6	—	—	24,5
8. M 1 B	9,0	9,0	9,3	—	—	9,6
9. M 2 L	8,3	8,1	8,1	—	8,2	—
10. M 2 B	7,2	6,5	6,5	—	6,4	—
Kieferlänge						
11. C h ... M 2 h	—	—	—	—	81,3	—
12. P 1 v ... P 4 h	—	—	—	—	—	45,2
13. P 1 v ... M 2 h	—	—	—	—	78,2	—
14. P 2 v ... P 4 h	—	—	—	—	—	37,7
15. P 2 v ... M 2 h	—	—	—	—	70,9	—
16. M 1 v ... M 2 h	—	—	32,0	—	32,0	—
17. C h ... P 1 v	—	—	—	3,0	—	3,0
Kieferhöhe						
18. hinter C	—	—	—	22,0	—	—
19. vor P 1	—	—	—	23,0	—	—
20. unter M 1	—	—	28,5	—	—	—
21. hinter M 2	—	31,3	31,5	—	—	—
Kieferdicke						
22. unter P 2	—	—	—	11,4	—	—
23. unter M 1	—	—	11,9	—	—	—

Oberkiefer

Nachweis Beleg	C	
	6	7
Zahnmaße		
24. P 4 L	23,2	—
25. P 4 B v	11,5	—
26. P 4 B m	8,2	8,2
27. M 1 L	14,1	13,5
28. M 1 B v	16,5	15,8
29. M 1 B m	14,4	13,8
30. M 1 B h	15,2	14,7

Tabelle 2

Unterkiefer

Nachweis	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
	Hundsheim	Mostbach	Heppenloch	Caverne Mars	Grotte de l'Observatoire	Grotte de Cotender	Ofenberger Höhle	Repolust-Höhle	Čertova díra	Šipka
Zahnmaße										
1. C H	—	—	—	—	—	—	—	—	37,0	—
2. C L	11,6	11,0	11,0	11,0	—	—	13,0	—	12,0	—
3. C B	7,7	7,3	7,2	7,0	—	—	8,0	—	—	—
4. P 1 L	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	—
5. P 1 B	—	—	—	3,5	—	—	—	—	—	—
6. P 2 L	9,1	8,9	—	9,0	—	9,5	9,8	—	9,0	—
7. P 2 B	4,6	5,2	—	5,0	—	—	5,4	—	5,0	—
8. P 3 L	10,6	10,7	—	10,5	—	—	11,4	—	10,3	—
9. P 3 B	5,0	5,0	—	5,0	—	—	6,1	—	5,0	—
10. P 4 L	13,7	14,0	—	14,0	—	—	15,0	—	13,5	14,5
11. P 4 B	6,8	6,7	—	7,2	—	—	7,3	—	6,5	—
12. M 1 L	23,2	23,3	24,0	21,0	21,0	21,0	23,0	23,0	20,3	22,0
13. M 1 B	9,8	9,8	9,3	9,6	—	—	10,0	9,9	8,5	9,5
14. M 2 L	9,0	8,9	8,3	8,2	7,0	—	8,2	8,3	—	—
15. M 2 B	7,2	6,9	7,2	6,0	—	—	7,1	7,3	—	—
Kieferlänge										
16. C v ... M 2 h	—	—	—	(84,5)	—	—	(88,0)	—	(80,5)	—
17. C h ... M 2 h	—	—	—	(73,5)	—	—	(75,0)	—	(69,5)	—
18. P 1 v ... P 4 h	—	—	—	(42,0)	—	—	(41,0)	—	(38,5)	—
19. P 1 v ... M 2 h	—	—	—	69,5	—	—	70,5	—	67,0	71,0
20. P 2 v ... P 4 h	—	—	—	(36,0)	(34,5)	—	35,0	—	33,0	35,0
21. P 2 v ... M 2 h	—	—	—	(64,0)	(64,0)	—	(64,0)	—	(61,5)	—
22. M 1 v ... M 2 h	—	—	—	(28,5)	(29,5)	—	(31,0)	—	(28,5)	—
23. C h ... P 1 v	—	—	3,0	3,0	—	—	—	—	—	—

Kieferhöhe												
24. hinter C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. vor P 1	—	—	—	—	—	23,0	—	—	—	—	—	—
26. unter P 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. unter P 3	—	23,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. vor P 4	—	—	—	—	—	23,0	—	—	—	—	23,0	—
29. unter P 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,0	—
30. unter M 1	—	26,2	—	—	—	—	—	—	—	—	27,5	25,0
31. hinter M 1	—	27,5	—	—	—	26,0	—	—	—	—	26,0	—
32. hinter M 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26,0	30,5
	—	—	—	—	—	27,0	—	—	—	—	26,5	—
Kieferdicke												
33. unter P 2	—	11,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. unter P 4	—	12,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. unter M 1	—	12,3	—	—	—	11,0	—	—	—	—	12,5	—
Indizes												
36. 6. + 8. : 12.	0,85	0,84	—	—	—	0,86	—	—	—	—	0,95	—
37. 6. + 8. + 10. : 12.	1,44	1,44	—	—	—	1,46	—	—	—	—	1,62	—
38. 6. + 8. + 10. : 20.	—	0,91	—	—	—	0,95	—	—	—	—	0,99	—
Oberkiefer												
Nachweis												
				L		M		N			O	P
				Hundsheim		Heppenloch		Grotte de l'Observatoire			Grotte de Cotender	Subalyuk
Zahnmaße												
39. P 4 L	22,1	22,0	—	23,2	—	20,0	21,0	21,0	21,0	22,0	—	—
40. P 4 B v	10,9	11,1	—	11,5	—	—	—	—	—	—	—	—
41. P 4 B m	—	—	—	8,2	—	—	—	—	—	—	—	—
42. M 1 L	13,1	13,2	—	14,1	13,5	11,0	13,0	13,0	13,0	13,0	12,2	14,0
43. M 1 B v	15,0	15,2	—	16,5	15,8	—	—	—	—	—	15,2	16,0
44. M 1 B m	—	—	—	14,4	13,8	—	—	—	—	—	—	—
45. M 1 B h	—	—	—	15,2	14,7	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 3

Unterkiefer

Nachweis	A		B		C	D	E
Beleg	1	4	1	4	1	1	?
Zahnmaße							
1. C L	—	—	11,5	—	—	—	—
2. C B	—	—	9,0	—	—	—	—
3. P 1 L	—	—	6,0	—	—	—	—
4. P 1 B	—	—	4,3	—	—	—	—
5. P 2 L	—	—	12,5	—	—	—	—
6. P 2 B	—	—	6,0	—	—	—	—
7. P 3 L	—	—	13,0	—	—	—	—
8. P 3 B	—	—	6,5	—	—	—	—
9. P 4 L	—	—	15,0	—	15,4	—	15,0
10. P 4 B	—	—	7,5 ... 8,0	—	7,5	—	—
11. M 1 L	26,0	24,0	26,0	24,0	—	—	24,0 ... 24,5 9,0
12. M 1 B	—	—	11,0	—	—	—	8,1 ... 8,3
13. M 2 L	—	10,0	10,8	10,0	—	—	6,5 ... 7,2
14. M 2 B	—	7,0	8,0	7,0	—	—	—
15. M 3 L	—	—	4,0	—	—	—	—
16. M 3 B	—	—	3,0	—	—	—	—
Alveolenmaße							
17. P 1 L	—	—	—	—	5,8	5,8	—
18. P 2 L	—	—	—	—	11,8	11,8	—
19. P 3 L	—	—	—	—	—	—	—
20. P 4 L	—	—	—	—	≈ 15,4	≈ 15,4	—
Kieferlänge							
21. C h ... P 4 h	—	—	—	—	51,4	51,4	—
22. P 1 v ... P 4 h	—	—	—	—	43,4	48,4	—
23. P 1 v ... M 2 h	87,0	—	—	—	—	—	—
24. P 2 v ... P 4 h	—	—	—	—	42,0	42,0	—
25. P 2 v ... M 2 h	81,0	—	—	—	—	—	—
26. C h ... P 1 v	—	—	—	—	4,2	4,2	—
Kieferhöhe							
27. vor P 1	—	—	—	—	—	21,8	—
28. hinter P 1	—	—	—	—	—	23,0	—
29. unter P 2	—	—	—	—	—	24,2	—
30. hinter P 2	—	—	—	—	—	23,2	—
31. unter P 3	—	—	—	—	—	24,5	—
32. hinter P 3	—	—	—	—	24,2	24,2	—
33. unter P 4	—	—	—	—	26,3	26,3	—
34. hinter P 4	—	—	—	—	29,2	29,2	—
35. unter M 1	—	—	—	—	30,4	—	—
36. hinter M 2	—	22,0 ... 23,0	—	22,0 ... 23,0	—	—	—

[Noch Tabelle 3]

Kieferdicke							
37. hinter P 2	—	—	—	—	—	12,3	—
38. hinter P 3	—	—	—	—	—	11,3	—
39. hinter P 4	—	—	—	—	—	12,0	—

Oberkiefer

Nachweis	F	G	H
Beleg	5 . . . 7	5 . . . 7	5
Zahnmaße			
40. P 3 L	13,0	—	—
41. P 4 L	21,0	21,0	21,0
42. M 1 L	15,0	15,0	—
43. M 1 B	19,0	19,0	—
44. M 2 L	8,0	8,0	—
45. M 2 B	12,0	12,0	—

Tabelle 4

Unterkiefer

Nachweis	A Neschers	B Mauer	C Mosbach				D Jagsthausen		E Hundsheim			F Heppenloch	G Indien	H Südasien
Zahmaße														
1. P 2 L	11,4	11,2	11,6	—	10,1	—	—	11,0	—	—	—	12,5	—	10,0 10,1
2. P 3 L	13,0	—	13,4	12,6	11,6	—	12,0	—	10,8	11,8	—	13,0	—	11,8 11,8
3. P 4 L	14,0	—	—	15,0	—	—	13,8	—	≈12,5	—	—	14,5	—	14,5 14,5
4. P 4 B	6,0	—	—	7,0	—	—	6,1	—	≈6,5	—	—	7,5	—	7,8 7,9
5. M 1 L	23,0	24,1	24,0	24,2	22,4	—	24,7	23,8	23,9	23,9	24,0	26,0	24,0	24,6 24,6
6. M 1 B	9,0	9,0	10,0	10,0	9,5	—	9,5	9,0	9,2	8,8	9,0	11,0	—	9,7 9,8
7. M 2 L	10,0	10,1	11,1	10,0	—	—	11,0	10,0	10,9	10,1	10,1	10,8	10,0	10,8 10,9
8. M 2 B	8,0	6,9	8,0	7,2	—	—	8,2	7,1	7,7	7,0	7,2	8,0	—	7,9 8,1
Kieferlänge														
9. C h ... P 4 h	41,8	52,8	≈53,0	—	49,9	—	—	—	—	—	—	51,4	—	—
10. P 1 v ... P 4 h	40,8	48,0	≈47,6	—	45,5	—	—	—	—	—	—	48,4	—	—
11. P 2 v ... P 4 h	36,7	42,8	≈42,9	40,4	40,0	—	—	—	—	—	—	42,0	—	—
12. C h ... P 1 v	1,3	4,1	≈5,0	—	4,5	—	—	3,7	—	—	—	4,2	—	—
Kieferhöhe														
13. hinter P 2	—	—	20,4	20,9	—	18,0	—	—	—	—	—	23,2	—	—
14. hinter P 3	16,5	21,2	21,8	21,1	21,4	20,0	19,3	—	—	—	—	24,2	—	—
15. hinter P 4	≈18,8	21,4	24,7	24,1	—	24,2	22,0	—	—	—	—	29,2	—	—
16. unter M 1	21,1	25,4	25,5	26,3	—	25,8	23,4	23,0	—	23,5	22,0	30,4	—	22,8
Kieferdicke														
17. hinter P 2	—	—	10,6	10,6	—	9,6	—	—	—	—	—	12,3	—	—
18. hinter P 3	—	—	10,0	10,1	—	9,0	8,9	—	—	—	—	11,3	—	—
19. hinter P 4	—	—	11,8	11,0	—	10,4	10,0	—	—	—	—	12,0	—	—
20. unter M 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,1	10,2	—	—	11,6

[Noch Tabelle 4]

Indizes	I	K	L	M	N	O	P	Q
21. 1. + 2. : 5.	1,06	—	1,04	—	—	—	—	0,89
22. 7. : 8.	1,25	1,46	1,39	—	—	—	—	1,37
23. 1. : 12.	8,77	2,73	2,32	—	—	—	—	—
24. 10. : 12.	31,38	11,71	9,52	—	—	—	—	—
25. 5. : 15.	1,22	1,13	0,97	1,12	—	—	—	—
26. 5. : 16.	1,09	0,95	0,92	1,06	1,02	1,09	—	1,08
27. 5. : 19.	—	—	2,03	2,47	—	—	—	—
28. 5. : 20.	—	—	—	—	2,15	2,35	—	2,12

Oberkiefer

Nachweis	I	K	L	M	N	O	P	Q
	Neschers	Mauer	Mosbach	Mosbach	Hundshcim	Heppenloch	Indien	Südasien
Zahnmaße								
29. P 3 L	—	—	—	—	13,7	13,0	—	14,1
30. P 4 L	23,0	20,0	20,0	—	21,1	21,0	21,0	22,2
31. M 1 L	15,0	—	—	15,0	13,3	15,0	—	13,8
32. M 1 B	16,2	—	—	17,5	16,3	19,0	17,5	17,7
33. M 2 L	6,6	—	—	8,0	7,9	8,0	—	8,0
34. M 2 B	11,0	—	—	10,5	10,5	12,0	10,8	11,5

Tafel 1

Fig. 1, 3. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien

Linker Unterkiefer von außen und innen / ²/₃

Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039

Fig. 2, 4. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch

Linker Unterkiefer von außen und innen / ²/₃

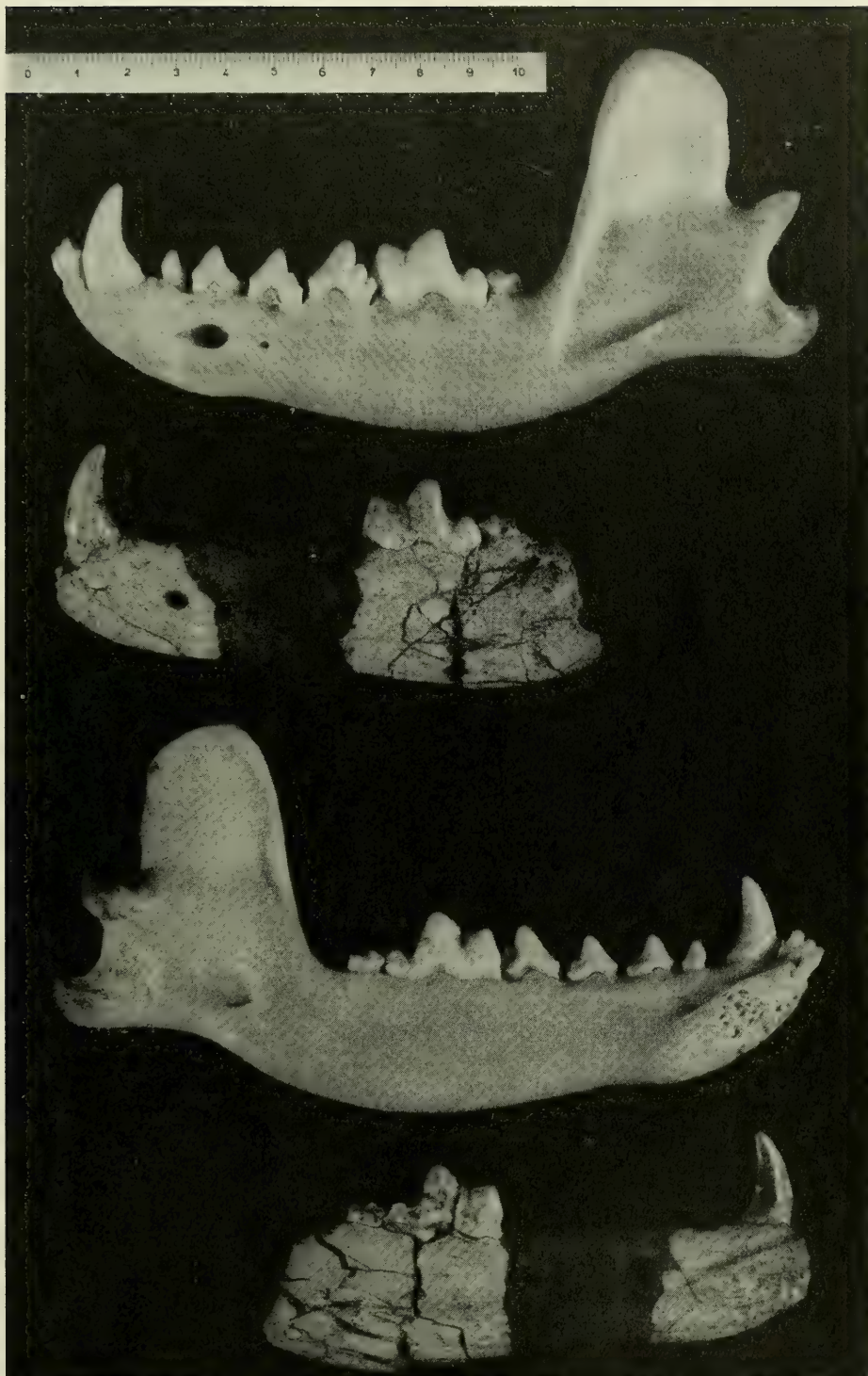
(Kieferkörper teilweise ergänzt)

Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681

Beleg 2 (Fragment mit M 1 . . . M 2 mand. sin.)

Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681 a

Beleg 3 (Fragment mit C mand. sin.)



Tafel 2

Fig. 1, 3. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien

Rechter Unterkiefer von außen und innen / $\frac{2}{3}$

Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039

Fig. 2, 4. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch

Rechter Unterkiefer von außen und innen / $\frac{2}{3}$

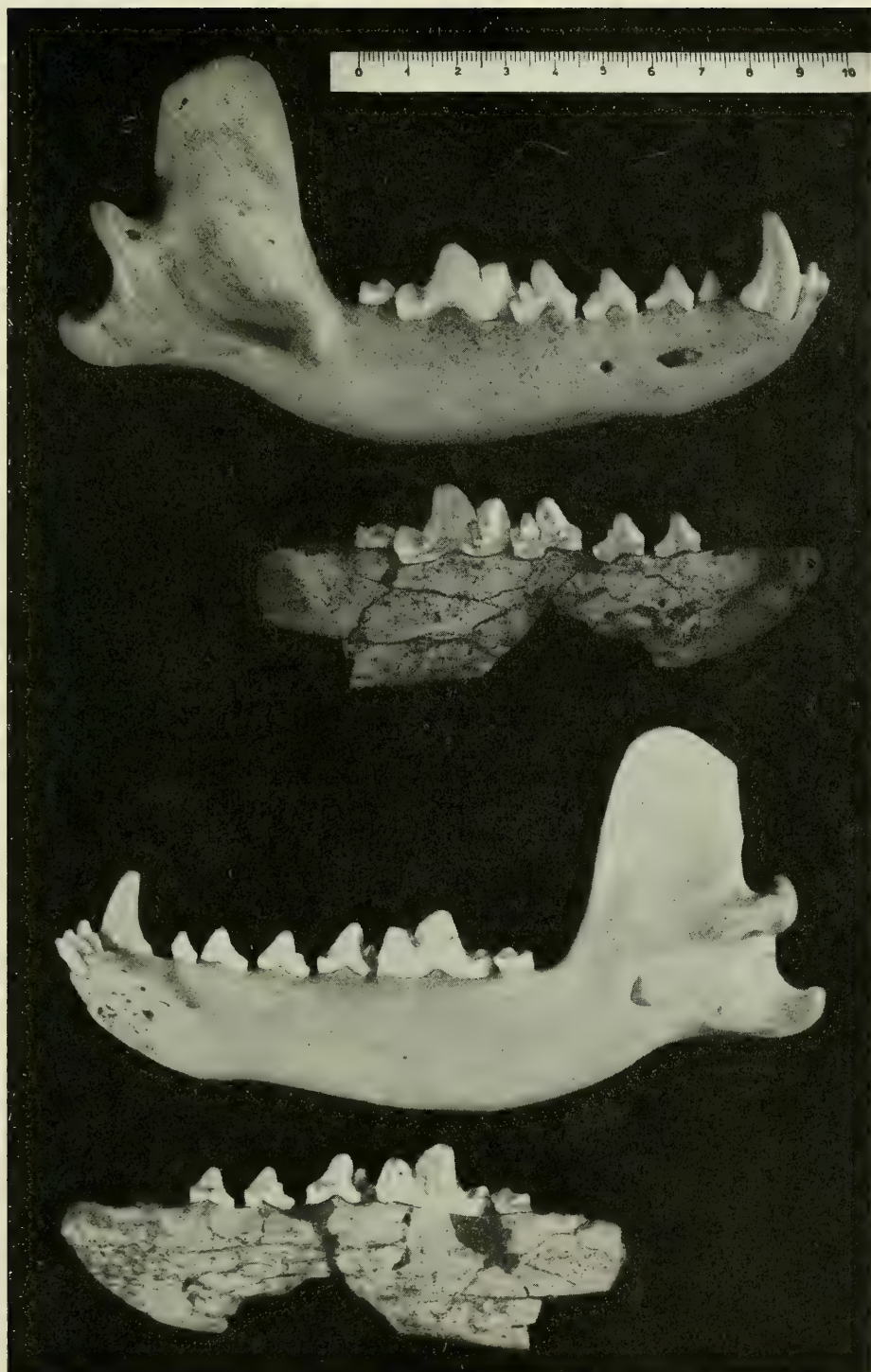
(Zahnkronen teilweise ergänzt)

Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681 b

Beleg 4 (Fragment mit M 2 mand. dex.)

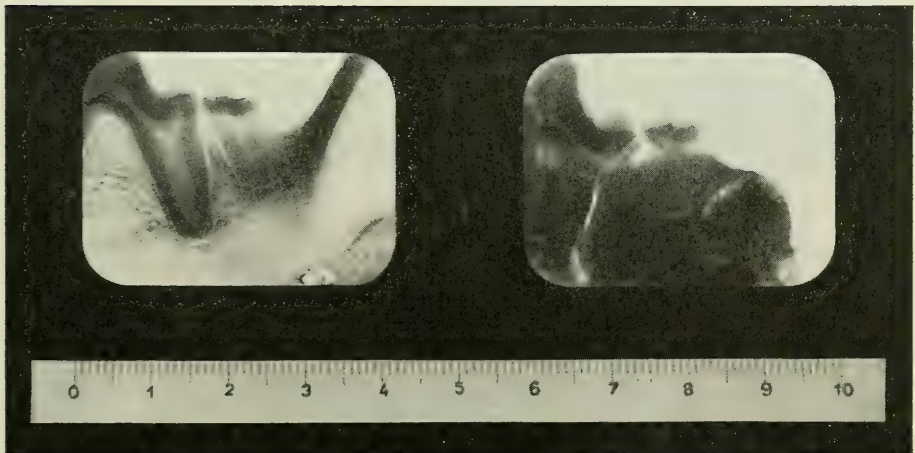
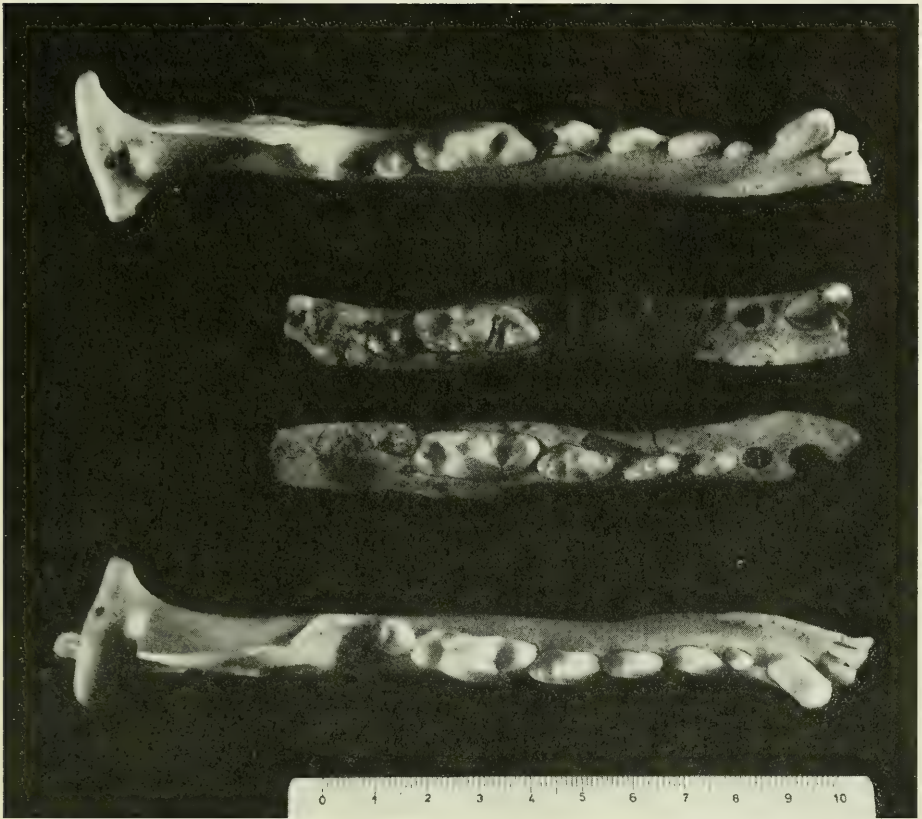
Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.

Beleg 5 (Fragment mit P 2 . . . M 1 mand. dex.)



Tafel 3

- Fig. 1. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien
 Linker Unterkiefer von oben / $\frac{2}{3}$
 Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039
- Fig. 2. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
 Linker Unterkiefer von oben / $\frac{2}{3}$
 (Kieferkörper teilweise ergänzt)
 Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681
 Beleg 2 (Fragment mit M 1 . . . M 2 mand. sin.)
 Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681 a
 Beleg 3 (Fragment mit C mand. sin.)
- Fig. 3. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
 Rechter Unterkiefer von oben / $\frac{2}{3}$
 (Zahnkronen teilweise ergänzt)
 Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 7681 b
 Beleg 4 (Fragment mit M 2 mand. dex.)
 Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.
 Beleg 5 (Fragment mit P 2 . . . M 1 mand. dex.)
- Fig. 4. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien
 Rechter Unterkiefer von oben / $\frac{2}{3}$
 Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039
- Fig. 5. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien
 Vgl. Taf. 1 Fig. 1 / $\frac{1}{1}$
 (Röntgenbild des M 2 mand. sin.)
- Fig. 6. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
 Vgl. Taf. 1 Fig. 2 / $\frac{1}{1}$
 (Röntgenbild des M 2 mand. sin.)





Tafel 4

Fig. 1, 2. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Vgl. Taf. 1 Fig. 2, 4 / $\frac{1}{1}$

Fig. 3, 4. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Vgl. Taf. 2 Fig. 2, 4 / $\frac{1}{1}$

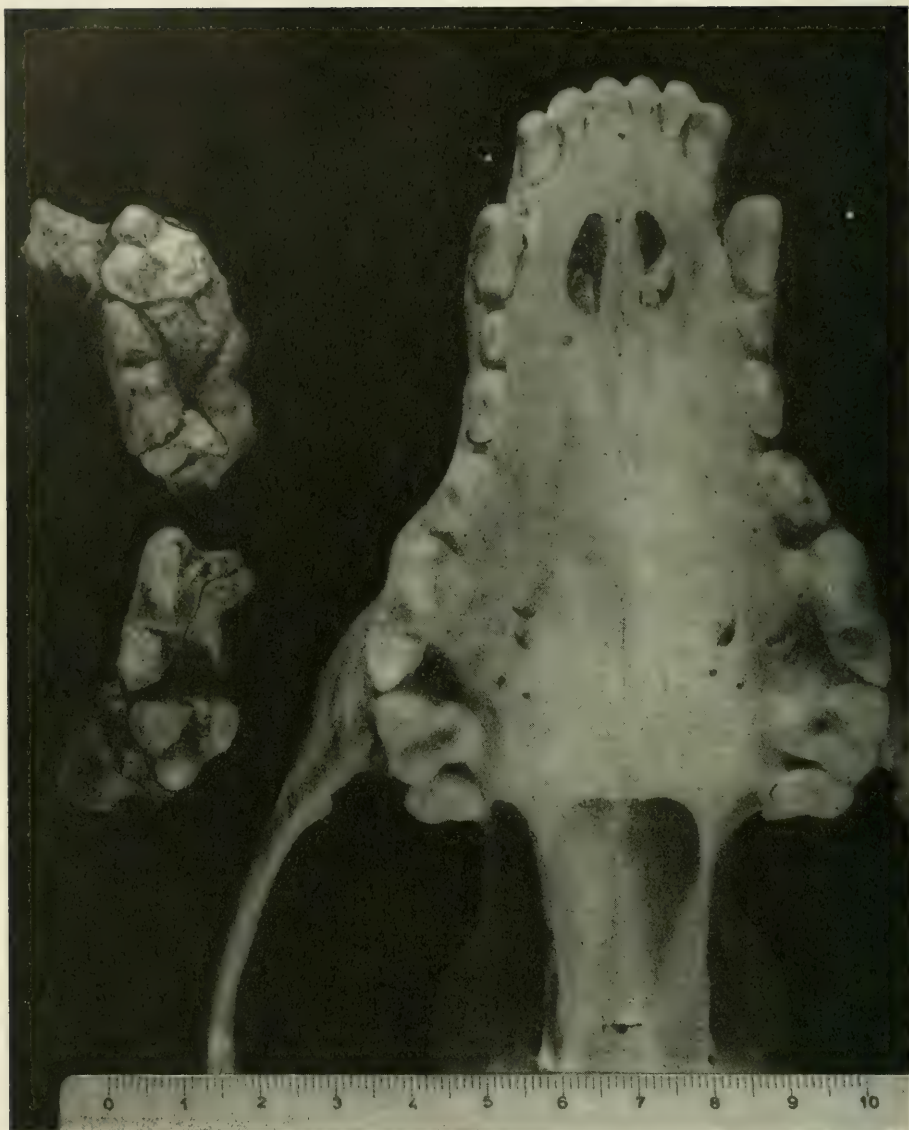
Fig. 5. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Vgl. Taf. 3 Fig. 2 / $\frac{1}{1}$

Fig. 6. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Vgl. Taf. 3 Fig. 3 / $\frac{1}{1}$



Tafel 5

- Fig. 1. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien
Rechter Oberkiefer von außen / $\frac{1}{1}$
Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039
- Fig. 2. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Rechter Oberkiefer von außen / $\frac{1}{1}$
Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.
Beleg 6 (Fragment mit P 4 . . . M 1 max. dex.)
- Fig. 3. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Linker Oberkiefer von außen / $\frac{1}{1}$
Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.
Beleg 7 (Fragment mit P 4 . . . M 1 max. sin.)



Tafel 6

- Fig. 1. *Cuon alpinus alpinus* / Ostsibirien
Rechter und linker Oberkiefer von unten / $\frac{1}{1}$
Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart / 3039
- Fig. 2. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Rechter Oberkiefer von unten / $\frac{1}{1}$
Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.
Beleg 6 (Fragment mit P 4 . . . M 1 max. dex.)
- Fig. 3. *Cuon alpinus fossilis* / Heppenloch
Linker Oberkiefer von unten / $\frac{1}{1}$
Sammlung von Forstmeister H. GUSSMANN in Lorch / o. Nr.
Beleg 7 (Fragment mit P 4 . . . M 1 max. sin.)

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. Oktober 1959

Nr. 28

Microlepidoptera aus Iran

Von H. G. A m s e l

(Aus den Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe)

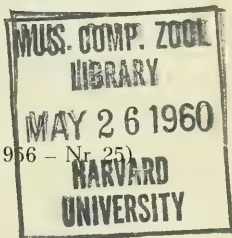
(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 25)

A. Allgemeines

Betrachtet, forscht, die Einzelheiten sammelt,
Naturgeheimnis werde nachgestammelt!

(Goethe, Marienbader Elegie)

Als Herr W. RICHTER nach der Rückkehr von seiner ersten Iranreise die von ihm gesammelten Kleinschmetterlinge mir vorlegte, war sofort sichtbar, daß einige ganz ausgezeichnete Arten unter diesem Material vorhanden waren. Ich bat daher Herrn RICHTER, bei der geplanten zweiten Reise dem Sammeln von Kleinschmetterlingen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, orientierte Herrn RICHTER über die besten Sammel- und Präparationsmethoden für Microlepidopteren, insbesondere über das, was in ariden Zonen für das erfolgreiche Eintragen von Kleinschmetterlingen zu beachten ist, und erhielt die Zusage, bei einer zweiten Forschungsreise in den Iran neben der in erster Linie vorgesehenen Orthopteren-Jagd diejenige nach den Kleinschmetterlingen bevorzugt zu betreiben. Herr RICHTER hat diese Zusage in hervorragendem Maße eingelöst. Er sammelte auf seiner zweiten Reise in ganz ausgezeichneter Weise und brachte eine Fülle von Arten mit, die das höchste wissenschaftliche Interesse beanspruchen dürfen. Zum Lobe seiner Ausbeute und seiner Leistungen muß gesagt werden, daß die Qualität der Tiere hervorragend ist, daß er sich der Mühe unterzog, alle Kleinschmetterlinge sogleich nach dem Töten zu nadeln und einer Vorpräparation zu unterziehen, so daß die endgültige Präparation der Tiere in der Heimat ohne jede Schwierigkeit gelang und nunmehr eine Ausbeute vorliegt, die zu den besten gehört, die bisher aus dem Iran hereinkamen. Wer Wüstengebiete aus eigener Anschauung kennt, wer die oft kaum vorstellbaren Strapazen selbst mitgemacht hat, die das Sammeln in Steppen und Wüsten verursacht, wird Herrn RICHTER seine höchste Anerkennung für das Geleistete aussprechen müssen. Insgesamt konnten auf beiden Reisen mehr als 1000 Kleinschmetterlinge in mustergültigem Zustande mitgenommen werden. Der Wert dieser Ausbeute liegt aber nicht nur in der Zahl und Qualität der Tiere, mehr noch muß hervorgehoben werden, daß die Sammelgebiete, die Herr RICHTER aufsuchte, zu den unerforschtesten und zu den am schwersten zu erreichenden der iranischen Fauna gehören. Der Schwerpunkt der Reisen lag in SO-Iran, in Belutschistan und im Küstengebiet von Makran, also in Räumen, die selbst geographisch noch weitgehend als terra incognita zu bezeichnen sind. In zweiter Linie wurde in SW-Iran, im Gebiet von Shadegan und Shush, gesammelt. Aus beiden Gebieten lagen bisher keinerlei umfassende Ausbeuten vor. Für den riesigen Raum der Steppen und Wüsten Belutschistans waren wir ausschließ- lich auf die Fänge FRED BRANDTS angewiesen, der vor dem zweiten Weltkrieg als erster



Lepidopterologe diese Gebiete aufgesucht hatte und viele Kostbarkeiten mitbringen konnte. Indessen hatte BRANDT nur relativ wenig Zeit in Belutschistan zugebracht, während Herr RICHTER mehr als 6 Monate diesem Gebiet widmete. Seine Ausbeute an Kleinschmetterlingen ist daher für Belutschistan die wichtigste, die umfassendste, die wir bisher aus diesem ganz abseitigen Lande bekamen. Nicht ganz so bedeutend sind die Fänge im südwestiranischen Raum bei Shadegan und Shush. Hier waren schon vorher die recht umfangreichen Ausbeuten des englischen Konsuls E. P. WILTSHIRE aus Ahwaz bekanntgeworden, die mengen- und artmäßig die Ausbeute RICHTER erheblich übertrafen. Dennoch sind auch diese Fänge eine höchst wertvolle Ergänzung der bisherigen Funde von dort.

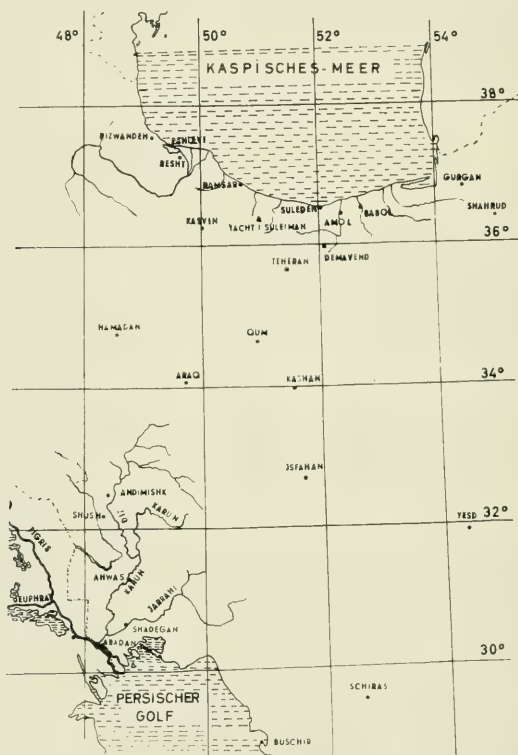


Abb. 1 a.

Da die Fundorte, aus denen das RICHTERSche Material stammt, so gut wie unbekannt und auf vielen Atlanten und Karten nicht verzeichnet sind, erscheint es wichtig, einige orientierende Angaben über sie zu veröffentlichen, die mir Herr RICHTER für diese Zwecke zur Verfügung stellte (vgl. auch die Karten Abb. 1 a, b).

Anbar-Abad (Gebiet Djiroft) in der Provinz Kerman, $28^{\circ} 25' N / 57^{\circ} 53' O$, liegt etwa 900 m hoch. Ein weites, sandiges Tal westlich des Djemal-Bariz-Massivs. Große kultivierte Flächen mit Getreide, Baumwolle, Reis. Gärten mit Feigen, Wein, Citrus. Daneben, besonders nach Süden, Dünenflächen und dichter Buschbestand aus Tamarisken und Dornsträuchern. Der Halil-Rud mit Nebenflüssen durchzieht das Gebiet.

Iranshar, 800 m hoch, $60^{\circ} 40' \text{ O} / 27^{\circ} 15' \text{ N}$, liegt in der breiten Ebene des Bam-purtales (Belutschistan), in das von Norden der Karwandar und von Osten der Kunaro einmünden. Weitere Angaben finden sich im „Reisebericht über die Entomologische Reise in Südost-Iran 1954“ (Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111 [Nr. 1], S. 57—67, 1956).

Kahuran südlich Putab (Gebiet Makran) liegt $25^{\circ} 55' \text{ N} / 60^{\circ} 10' \text{ O}$, etwa 450 m hoch. Ein weiter, sandiger Talboden mit zahlreichem Buschbestand aus Tamarisken und Oleander. Das Gebiet wird vom Kahuran durchflossen.

Shush (= Susa), SW-Iran, Provinz Khuzistan, $32^{\circ} 10' \text{ N} / 48^{\circ} 15' \text{ O}$, etwa 200 m hoch, liegt am Fluß Karkeh. Weite kultivierte Flächen, im Flußbereich Buschland, überwiegend aus Tamarisken bestehend. Uferflora mit Schilfgürtel.



Abb. 1 b.

Shadegan, SW-Iran, Provinz Khuzistan, $30^{\circ} 40' \text{ N} / 48^{\circ} 40' \text{ O}$, liegt im Wattenbereich (Überflutungsgebiet) des Persischen Golfs. Höhe über dem Meeresspiegel ist nicht bekannt, doch ist zwei Spaten tief schon Grundwasser. Wird vom Jarrahi als Hauptfluß und zahlreichen Bewässerungskanälen von diesem durchzogen. Im Bereich dieser Kanäle landwirtschaftliche Nutzung, besonders Datteltulturen. Dazwischen weite Flächen mit Dorn- und Tamariskenbüschen.

Tahergourabe, N-Iran, Provinz Gilan, $37^{\circ} 23' \text{ N} / 49^{\circ} 13' \text{ O}$. 35 km WNW von Resht.

Neben diesen Angaben müssen der bereits erwähnte Reisebericht über die erste Iranreise 1954 und der in dieser Zeitschrift erscheinende über die zweite Iranreise 1956 besonders erwähnt werden, die wichtige Hinweise über den Verlauf der Reisen und die gesammelten Gebiete bringen.

Außer den RICHTERSchen Ausbeuten — dieser hatte 1954 in Belutschistan und 1956 in Khuzistan, zum Teil gemeinsam mit Herrn Dr. med. FRIEDRICH SCHÄUFFELE, gesammelt — wurden mir vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart noch eine wertvolle Ausbeute aus Nordiran, Tahergourabe (Gilan) übergeben. Hier gelang es Herrn Dr. SCHÄUFFELE, ein zwar zahlenmäßig nicht sehr großes, aber in tiergeo-

graphischer und systematischer Hinsicht höchst bedeutsames Material einzutragen. Tahergourabe liegt unmittelbar am Kaspischen Meer in Null Meter Höhe und zeigt eine von der sonstigen iranischen Fauna ganz abweichende Situation. Bei der Durchsicht der dortigen Fänge fällt sofort auf, daß der eurosibirische Faunenkreis¹ ganz ungewöhnlich stark vertreten ist. Herr Dr. SCHÄUFFELE fand hier insgesamt 53 Arten, von denen nicht weniger als 29 (!) als eurosibirisch zu bezeichnen sind. Und zwar sind dies:

<i>Pediasia contaminella</i> Hb.	<i>Loxostege palealis</i> Schiff.
<i>Euzophera fuliginosella</i> H.	<i>Cnephasia alternella</i> Wilk.
<i>Herculia glaucinalis</i> L.	(= <i>chrysanthæana</i> Dup.)
<i>Endotricha flammealis</i> Schiff.	<i>Sparganothis pilleriana</i> Schiff.
<i>Scoparia pallida</i> Sph.	<i>Bactra robustana</i> Chr.
<i>Cataclysta lemnata</i> L.	<i>Bactra lanceolana</i> Hb.
<i>Paraponyx stratiotata</i> L.	<i>Argyroplote doubledayana</i> Barr.
<i>Hypsopygia costalis</i> F.	<i>Epiblema scitulana</i> Schiff.
<i>Agrotera nemoralis</i> Sc.	<i>Laspeyresia pomonella</i> L.
<i>Perinephele rubiginalis</i> Hb.	<i>Emmelina monodactyla</i> L.
<i>Perinephele verbascalis</i> Schiff.	<i>Acanthophila alacella</i> Dup.
<i>Nascia ciliaris</i> Hb.	<i>Ethmia decemguttella</i> Hb.
<i>Pyrausta sanguinalis</i> L.	<i>Hyponomeuta malinellus</i> Z.
<i>Pyrausta aurata</i> Sc.	<i>Coleophora glaucicolella</i> Wood
<i>Micractis nubilalis</i> Hb.	<i>Xanthospilapteryx phasianipennella</i> Hb.

Weitere 8 Arten gehören dem mediterranen Faunenkreis an, und zwar:

<i>Chrysocrambus cassentiniellus</i> Z.	<i>Calamochrous acutellus</i> Ev.
<i>Metacrambus carectellus</i> Z.	<i>Simaethis nemorana</i> Hb.
<i>Eccopisa effractella</i> Z.	<i>Lozopera bilbaensis</i> Rssl.
<i>Dolicharthria punctalis</i> Schiff.	<i>Pyroderces argyrogrammos</i> Z.

Die übrigen Arten verteilen sich wie folgt:

- 2 Kosmopoliten: *Plutella maculipennis* Curt., *Monopis monachella* Hb.
- 4 paläotropische Arten: *Ommatopteryx ocellæa* Hw., *Nymphula affinalis* Gn., *Udea ferrugalis* Hb. sowie die neo- und paläotropische *Diasemia ramburialis* Dup.
- 1 paneremische Art: *Chiloides terrestrellus* Chr.
- 1 (3) osteremische (irano-turanische) Arten: *Chilo concoloralis* Rag. Wahrscheinlich gehören auch die beiden neuen *Bactra*-Arten hierher.
- 5 Endemismen: *Salebria caspiella* Ams., *Apomyelois schaeuffelella* Ams., *Borkhausenia manni* Led., *Euplocamus schaeferi* Ams., *Morophagoides iraniensis* Peters.

Gliedert man dieses Ergebnis prozentual auf, so erhalten wir folgendes Bild:

eurosibirische Arten	54%
mediterrane Arten	17%
paläotropische Arten	7%
irano-turanische Arten	2%
paneremische Arten	2%
Endemismen	9%
Kosmopoliten	4%

¹ Es wird hier die Bezeichnung „Faunenkreis“ statt „Faunenelement“ aus Gründen benutzt, die an anderer Stelle ausführlich dargelegt wurden (vgl. AMSEL, Grundsätzliche Bemerkungen zur Frage der Faunenelemente, in: Zool. Jahrb. [Systematik], Bd. 2, p. 1—16, 1939).

Es zeigt sich also, daß die Uferzone des südlichen Kaspischen Meeres ein Gebiet mit stark vorherrschendem eurosibirischem Faunencharakter ist, dem mediterrane Arten nur zu einem Fünftel des Faunenbestandes angehören, während die Endemismen mit einem Zehntel der Arten ausgezeichnet vertreten sind. Alle übrigen Faunenkreise spielen demgegenüber nur eine ganz untergeordnete Rolle.

Dieses Ergebnis ist überraschend, wenn man berücksichtigt, daß das Südufer des Kaspischen Meeres auf der gleichen geographischen Breite wie Almeria, Sizilien oder Alexandrette liegt. Bei einer so südlichen Position hätte man einen höheren Anteil der mediterranen und einen geringeren der eurosibirischen Arten erwarten müssen. Offenbar verschiebt sich das Vordringen eurosibirischer Arten nach Süden um so stärker, je weiter östlich und damit je weiter kontinental die klimatischen Verhältnisse des untersuchten Gebietes werden. Jedenfalls ist das Südufer des Kaspischen Meeres die südlichste Etappe der Westpaläarktis mit einer überwiegend eurosibirisch bestimmten Fauna. Wie stark dieser eurosibirische Charakter der Fauna hervortritt, geht am besten aus zwei Vergleichen hervor: REBEL und ZERNY² ermittelten in ihrer Fauna Albaniens den Anteil der eurosibirischen Arten dieses um durchschnittlich 5 Breitengrade nördlicher gelegenen Landes nur mit 41%! Beim Südufer des Kaspischen Meeres liegt er trotz der viel südlicheren Lage aber um 13% höher! Ferner: Palästina zeigt bei einer nur wenige Breitengrade südlicheren Lage einen Anteil an eurosibirischen Arten von nur 14%!³

Nun kann freilich die relativ kleine Ausbeute, die dieser Untersuchung zugrunde liegt, noch keineswegs den Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben, doch wird dieser Befund bestätigt, wenn man die Angaben nachliest, die BIENERT schon 1869 in seiner Arbeit „Lepidopterologische Ergebnisse einer Reise nach Persien in den Jahren 1858 und 1859“ veröffentlichte. Dort heißt es auf p. 11 über die Fauna von Siaret, das in rund 1000 m Höhe am Nordhang des Elbursgebirges liegt: „Die Insekten schließen sich genau an die Formen Mittel-Europas an.“ Auch die Liste der wenigen dort aufgeführten Kleinschmetterlingsarten läßt erkennen, daß erstaunlich viele mitteleuropäische, d. h. also eurosibirische, Arten gefunden wurden. Auffallend ist auch bei BIENERT der hohe Anteil der Endemismen (*Euplocamus bienerti* Stgr., *Borkhausenia mannii* Led. (= *nolckenii* Bien.), über die noch einige Worte zu sagen sind. Betrachtet man diese Endemismen im einzelnen, so bleibt es zweifelhaft, ob *Salebria caspia* Ams. und *Apomyelois schaeuffelella* Ams. bei einer zukünftigen späteren Erforschung der umliegenden Länder nicht doch noch an anderen Stellen gefunden werden. Dagegen sind *Borkhausenia mannii* Led., *Euplocamus schaeferi* Ams. und *Euplocamus bienerti* Stgr. Arten, die wegen ihrer auffallenden Größe und Schönheit wahrscheinlich auch in anderen Gebieten schon gefunden worden wären, wenn sie dort tatsächlich vorkämen. Man muß bei diesen Arten mit echtem Endemismus rechnen. Damit ist der Prozentsatz der endemischen Arten als relativ hoch anzusehen, was der geographisch-klimatischen Sonderstellung des Südufers des Kaspischen Meeres entspricht. Abgegrenzt nach Süden und Westen durch die hohe Gebirgsmauer des Elbursgebirges,

² REBEL, H., und ZERNY, H., Die Lepidopterenfauna Albaniens (Denkschr. Math.-naturw. Klasse Wien, 103, p. 37—161, 1931).

³ AMSEL, H. G., Die Lepidopteren Palästinas (Zoogeographica 2, p. 1—146, 1933).

nach Osten durch die Steppe und Wüste, ist das Südufer des Kaspischen Meeres ein Gebiet großer Isolierung. Dem muß eine Fauna mit relativ starkem Anteil endemischer Arten entsprechen.

Vollkommen anders liegen die Verhältnisse in Belutschistan. Wir sind trotz der weit umfangreicheren Ausbeuten von dort noch nicht in der Lage, eine zoogeographische Analyse mit jener Sorgfalt durchzuführen, wie dies für einen so interessanten Raum in höchstem Maße verlockend wäre, weil wir hier die Verbreitung der Steppen- und Wüstentiere vor allem in bezug auf Zentralasien, Pakistan, Afghanistan und vor allem Nordafrika und Arabien viel besser kennen müßten, als es der Fall ist. Auch ist die Systematik sehr vieler eremischer Arten noch so im argen, daß wir nicht sagen können, ob eine nordafrikanisch-eremische Art nicht unter anderem Namen aus den ost-eremischen Gebieten beschrieben wurde und ihr zoogeographischer Status daher nur deshalb falsch beurteilt wird, weil die Systematik falsch ist. Dennoch zeichnet sich in groben Umrissen folgendes Bild der zoogeographischen Verhältnisse Belutschistans ab:

Die eurosibirischen Arten dringen kaum noch bis hierher vor, ebenso fehlen fast vollständig die mediterranen Arten. Dagegen beherrschen die osteremischen (iranotur-anischen), paneremischen und mittlereremischen Arten im Zusammenhang mit einem nicht allzu kleinen Anteil paläotropischer und tropisch-indischer Arten das Feld. Dazu treten zahlreiche Endemismen. Wie hoch die Prozentsätze im einzelnen liegen, wird sich erst sagen lassen, wenn das Gesamtbild der eremischen Fauna der Paläarktis weit besser bekannt sein wird, als es heute der Fall ist. Schon jetzt zeigt es sich aber immer mehr, daß die paneremischen Arten (*Cornifrons ulceratalis* Led., *Emprepes russulalis* Chr., *Lepidogma tamaricalis* Mn., *Crocalia aglossalis* Rag. usw.) in allen Wüstengebieten stärker vertreten sind, als wir bisher annahmen, andererseits ist die starke Differenzierung der einzelnen Wüstenfaunen auch stärker, als man nach der oft erstaunlichen Gleichförmigkeit der Gebiete vermuten sollte. Zweifellos wird Belutschistan als ein Eckpfeiler der eremischen Subregion nach Südosten eine ganze Anzahl echter Endemismen aufweisen, doch wäre es verfrüht, die einzelnen Arten schon jetzt durchzusprechen. Eine so markante Erscheinung wie der Vulkankegel des Kuh-i-Taftan, der bis auf 4200 m ansteigt, wird zweifellos eine erhebliche Anzahl endemischer Arten aufweisen, das gleiche gilt für die isolierte Lage des Bampurflusses, der nach Westen in einen abflußlosen, riesigen Sumpf mündet. Auch die kurzen Flußtäler der Makran-Provinz, die, von Norden kommend, dem Meere zugehen, sind in ausgesprochenem Maße nach Norden durch hohe Randgebirge isoliert. Alles dieses wird zwangsläufig die Ausbildung endemischer Formen stark gefördert haben, so daß angenommen werden muß, daß Belutschistan einen hohen Prozentsatz echter Endemismen besitzen wird.

Neben diesen kurzen, tiergeographischen Hinweisen ist es notwendig, auf ein biologisches Phänomen hinzuweisen, das in den Ausbeuten der eremischen Gebiete sofort ins Auge fällt, bisher aber in der Literatur fast unbeachtet blieb:⁴ das starke Überwiegen der ♀♀ gegenüber den ♂♂. Fast durchweg konnte festgestellt werden, daß bei kleineren wie größeren Serien die ♀♀ in erheblich größerer Zahl gefangen wurden als die ♂♂. Da die Tiere alle durch Lichtfang erbeutet wurden, läßt sich schon jetzt ganz eindeutig die größere Anziehungskraft des Lichtes auf die ♀♀ belegen. In wie hohem Maße dies bei den RICHTERSchen Ausbeuten der Fall ist, soll durch die folgende Tabelle gezeigt werden, bei der nur Arten herangezogen wurden, die in mindestens 4 Exemplaren gefunden wurden:

⁴ Ein kurzer diesbezüglicher Hinweis für die eremische Fauna Palästinas findet sich in meinen „Lepidopteren Palästinas“ (Zoogeographica 2, p. 82, 1933).

Art name	♂	♀
1. <i>Arenipses sabella</i> Hmps.	—	26
2. <i>Ommatopteryx ocella</i> Hw.	4	8
3. <i>Ommatopteryx islamella</i> Ams.	1	4
4. <i>Neorastia albicostella</i> Ams.	4	3
5. <i>Heterographis xylinella</i> Stgr.	—	21
6. <i>Heterographis concavella</i> Ams.	9	8
7. <i>Heterographis rhodochrella</i> HS.	3	4
8. <i>Heterographis damascenella</i> Ams.	1	4
9. <i>Heterographis subcandidatella</i> Rag.	2	13
10. <i>Trissonca muliebris</i> Meyr.	1	3
11. <i>Cornigerula eremicola</i> Ams.	1	9
12. <i>Hedemannia lineatella</i> Rag.	2	8
13. <i>Staudingeria adustella</i> Rag.	3	4
14. <i>Staudingeria holophaella</i> Rbl.	3	7
15. <i>Staudingeria khuzistanella</i> Ams.	5	1
16. <i>Iransharia nigripunctella</i> Ams.	3	4
17. <i>Euzophera lunulella orientella</i> Ams.	1	3
18. <i>Auxacia bilineella</i> Rag.	1	10
19. <i>Parthia christophorella</i> Rag.	8	10
20. <i>Ceutholopha isidis</i> Z.	1	17
21. <i>Parasefidia benderella</i> Ams.	7	6
22. <i>Oligochroa dionysia</i> Z.	3	2
23. <i>Phycita diaphana</i> Stgr.	4	3
24. <i>Phycita balutschistanella</i> Ams.	—	4
25. <i>Nephopteryx mediterranea</i> Ams.	3	1
26. <i>Salebria semiusta</i> Hmps.	1	4
27. <i>Oligochroa pseudovasta</i> Ams.	3	3
28. <i>Tephris diversella</i> Ams.	3	4
29. <i>Acrobasis zizyphella</i> Rbl.	2	4
30. <i>Lepidogma tamaricalis</i> Mn.	4	3
31. <i>Bostra atomalis</i> Ams.	4	—
32. <i>Crocalia aglossalis</i> Rag.	3	1
33. <i>Constantia benderalis</i> Ams.	2	7
34. <i>Schoenobius gigantellus</i> Schiff.	3	8
35. <i>Schoenobius alpherakii</i> Stgr.	16	12
36. <i>Nymphula affinalis</i> Gn.	25	19
37. <i>Nomophila noctuella</i> Schiff.	4	19
38. <i>Herpetogramma licarsisalis</i> Wlk.	6	4
39. <i>Euclasta mirabilis</i> Ams.	1	7
40. <i>Pyrausta ochrifascialis</i> Chr.	2	9
41. <i>Evergestis desertalis</i> Hb.	7	41
42. <i>Loxostege mira</i> Ams.	1	6
43. <i>Loxostege emiralis</i> Obth.	1	14
44. <i>Tegostoma mossulalis</i> Ams.	7	27
45. <i>Anthophilopsis baphialis</i> Led.	6	7
46. <i>Aeschremon disparalis</i> HS.	2	4
47. <i>Emprepes russulalis</i> Chr.	1	6
48. <i>Aporodes floralis</i> Hb.	3	11
49. <i>Cornifrons ulceratalis</i> Led.	8	8
50. <i>Syringopais temperatella</i> Led.	4	3
51. <i>Stagmatophora thaumatella</i> Wlsm.	2	2
52. <i>Hapsifera luridella susaella</i> Ams.	16	2
53. <i>Episcardia caerulipennis</i> Ersch.	5	1

Von diesen 53 Arten wurden also insgesamt nur 212 ♂♂ gegenüber 419 ♀♀ festgestellt. Die Fluglust der ♀♀ ist also annähernd doppelt so groß wie die der ♂♂. Die Verhältnisse sind demnach genau umgekehrt wie in den gemäßigten Zonen der Paläarktis. Die weitere Auswertung dieser Tabelle zeigt außerdem, daß von insgesamt 53 Arten 37 der festgestellten Regel folgen, während 16 ihr nicht oder nicht deutlich folgen. Dabei ist freilich zu bedenken, daß die vorliegenden Serien meist noch zu klein sind, um endgültige Schlüsse zu ziehen. Auch muß man die morphologischen Verhältnisse der einzelnen Arten kennen, um die Tabelle richtig lesen zu können. So hat z. B. *Syringopais temperatella* Led. leicht flügelreduzierte ♀♀. Wenn nun 4 ♂♂ und 3 ♀♀ dieser Art zum Licht kamen, so zeigt dies deutlich, daß trotz der verminderten Flugfähigkeit der ♀♀ diese geringe Flugfähigkeit durch die erhöhte Fluglust fast völlig ausgeglichen wird. Diese Art gehört also trotz der für sie angeführten Zahlen zu denjenigen, die die Regel ganz besonders deutlich unterstreichen. Bemerkenswerte und ganz unzweideutige Ausnahmen sind zunächst nur die Arten *Hapsifera luridella* Z. und *Episcardia caerulepennis* Ersch.

Leider liegen bisher bei Kleinschmetterlingen (und wohl auch bei Großschmetterlingen) größere statistische Unterlagen entsprechender Art für irgendwelche Gebiete der Paläarktis nicht vor, die zu Vergleichen herangezogen werden könnten. Jeder Schmetterlingssammler in Mitteleuropa weiß aber, daß die ♀♀ hier viel weniger häufig zum Licht kommen als die ♂♂. Die vorstehende Tabelle sollte daher ein erster Anfang dazu sein, diesem Problem durch sorgfältige Unterlagen näherzukommen. Sie soll auch dazu anregen, in unseren gut besammelten mitteleuropäischen Gebieten einmal unter dem vorgetragenen Gesichtspunkt systematische Fänge durchzuführen, um so einwandfreie Unterlagen an einem möglichst umfangreichen Material zu gewinnen, das dann zugleich Ausgangspunkt für eine erklärende Betrachtung werden kann. Dazu gehören freilich nicht nur mengenmäßig bedeutende und systematisch sicher untersuchte Fänge aus möglichst vielen und möglichst unterschiedlichen Gebieten (Ebene, Mittelgebirge, Hochgebirge, unterschiedliche Biotope wie Düne, Moor, Wiese, Laub- und Nadelwald usw.), sondern auch sorgfältige klimatologische Feststellungen. Für die eremischen Gebiete wäre es wichtig, die Funde für die einzelnen Tage, Wochen und Monate getrennt aufzunehmen, um zu sehen, ob sich die Ergebnisse mit zunehmender sommerlicher Hitze zugunsten der Regel verschieben bzw. ob sie sich mit Abnahme der Hitze und Trockenheit in den Herbst- und Wintermonaten den mitteleuropäischen Verhältnissen angleichen. Eigene Beobachtungen, die in Afghanistan durchgeführt wurden, deren Auswertung jedoch noch nicht möglich war, sprechen für diese Vermutung. Jedenfalls wird man der Frage sicher näherkommen, wenn genügende Untersuchungen aus klimatisch möglichst gegensätzlichen Gebieten, Ländern und Biotopen vorliegen werden. Ob z. B. TITSCHACK recht hat, wenn er in seiner Monographie der Kleidermotte *Tineola bisselliella* Hummel⁵ die Flugunlust der ♀♀ dieser Art auf das ungünstige Verhältnis zwischen Körpergewicht und Flugfläche der Flügel zurückführt, erscheint angesichts der im eremischen Raum gewonnenen Ergebnisse durchaus zweifelhaft. Man gewinnt vielmehr den Eindruck, daß hier klimatische Faktoren, vor allem Temperatur und Feuchtigkeit, eine entscheidende Rolle spielen, nicht aber das Verhältnis von Körpergewicht zu Flugfläche! Besonders deutlich wird dies bei *Arenipses sabella* Hmps., wo ausschließlich die dickleibigen ♀♀ ans Licht kamen, und nochmals muß hier *Syringopais temperatella* Led. erwähnt werden, deren leicht flügelreduzierte ♀♀ ein viel ungünstigeres Verhältnis von Körpergewicht zu Flugfläche besitzen als etwa *Tineola bisselliella*. Das gleiche dürfte auf *Heterographis*

⁵ TITSCHACK, E., Beiträge zu einer Monographie der Kleidermotte *Tineola bisselliella* (Z. f. techn. Biol. 10, Nr. 1/2, p. 1—168, 1922).

xylinella Stgr., *Ceutholopha isidis* Z. und *Evergestis desertalis* Hb. zutreffen. Besonders wichtig wären Untersuchungen bei Arten, die in den verschiedensten Zonen und Biotopen vorkommen. Hier wird man durch vergleichende Untersuchungen die einzelnen Faktoren isolieren und damit die Frage klären können. Vermutlich wird sich dann herausstellen, daß wir es hier nicht mit einem statischen, sondern mit einem psychologischen Problem zu tun haben, d. h., die Fluglust der Geschlechter ist keine absolute Größe, resultierend aus dem Verhältnis von Körpergewicht zu Flugfläche, sondern vorwiegend abhängig von klimatischen Faktoren. Daneben spielen sicher auch genetische und in nicht unbedeutendem Ausmaß auch rein individuelle Faktoren hinein: So wird die Fluglust eines ♀ wahrscheinlich auch davon bestimmt, ob und in welchem Umfang die Eier abgelegt wurden, d. h. vom Alter des Individuums. Man sieht, es dreht sich hier um ein sehr komplexes Problem, aber die überraschenden Befunde aus dem eremischen Raum legen den Schluß nahe, daß die entscheidenden Faktoren beim Klima liegen.

Die Artenzahl der Ausbeuten RICHTER und SCHÄUFFELE muß als sehr hoch bezeichnet werden. Wurden doch mehr als 200 Arten festgestellt, die sich auf die einzelnen Familien wie folgt verteilen:

Pyralidae	132
Tortricidae	15
Gelechiidae	16
Scythrididae	1
Hyponomeutidae	3
Glyphipterygidae	1
Pterophoridae	8
Ethmiidae	3
Momphidae	4
Coleophoridae	6
Gracilariidae	1
Tineidae	10

Dazu kommen noch etwa 15 Arten, vorwiegend dem *Lita*-Komplex (Gelechiidae) angehörig, die beim derzeitigen Chaos in dieser Gruppe nicht bestimmbar waren. Das absolute Übergewicht der Pyraliden entspricht den auch sonst üblichen Ergebnissen eremischer Zonen, während die anderen Familien in den Ausbeuten schwächer vertreten sind, als es nach den Befunden gut bekannter eremischer Faunen zu erwarten war. So pflegen z. B. die Coleophoriden im Eremial ebenso reich vertreten zu sein wie in den mediterranen oder gemäßigten Zonen. Wenn daher hier nur 6 Arten gefunden wurden, obwohl mindestens 60 bis 80 vorhanden sein werden, so liegt das lediglich an der Kleinheit dieser Arten, die der Nichtlepidopterologe nur allzu leicht übersieht. Ähnliches gilt für die Tineiden, Scythrididen und zum Teil auch für die Ethmiiden, Gelechiiden und Momphiden.

- Folgende neue Gattungen mußten beschrieben werden:
- Pyralidae: *Khuzistania*, *Makrania*, *Iransharia*, *Palpusopsis*, *Culcita*, *Gnathomorpha*.
- Pterophoridae: *Stenodacma*.
- Gelechiidae: *Karwandania*, *Ananarsia*.

Dazu kommt das für das paläarktische Gebiet neue Genus *Apomyelois* Heinrich, das bisher nur aus dem nearktischen Gebiet bekannt war.

An neuen Arten, Unterarten und Formen mußten beschrieben werden:

Pyralidae: *Ancylolomia bituberosella* Ams., *Khuzistania richteri* Ams., *Makrania belutschistanella* Ams., *Cornigerula eremicola* f. *nigricella* Ams., *Staudingeria khuzistanella* Ams., *Iransharia nigripunctella* Ams., *Palpusopsis roseella* Ams., *Aproceratia richteri* Ams., *Culcita djiroftella* Ams., *Gnathomorpha makranella* Ams., *Oligochroa tephريسella* Ams., *Salebria caspiella* Ams., *Apomyelois schaeuffelella* Ams., *Myelois marginepunctella* Ams., *Bostra fuscella* Ams., *Perinephele rubiginalis* f. *microlimbalis* Ams., *Aeschremon belutschistanalis* Ams., *Emprepes mirabilis* Ams.

Tortricidae: *Gypsonoma obratsovi* Ams.

Pterophoridae: *Capperia belutschistanella* Ams., *Stenodacma iranella* Ams.

Gelechiidae: *Karwandania chimabacchella* Ams., *Rhinosia richteri* Ams., *Pseudo-teleia nigrosquamella* Ams., *Ananarsia belutschistanella* Ams., *Stomopteryx pallidella* Ams., *Eremica albella* Ams., *Eremica griseella* Ams.

Hyponomeutidae: *Bahlutia schaeuffelei* Ams.

Coleophoridae: *Coleophora shadeganensis* Toll, *Coleophora richteri* Toll, *Coleophora schaeuffelella* Toll, *Coleophora transcaspica* Toll.

Tineidae: *Hapsifera luridella susaella* Ams., *Euplocamus schaeferi* Ams., *Catabola peterseni* Ams., *Catabola flava* Peters., *Morphogoides iranensis* Peters.

Abschließend ist es mir ein Bedürfnis, allen denen zu danken, die mir bei der Bestimmung einzelner Arten und Gattungen behilflich waren. Es sind dies die Herren Dr. BLESZYNSKI (Krakau), der die *Crambus*-Arten determinierte, Dr. G. PETERSEN (Berlin-Friedrichshagen), der zwei Tineiden bearbeitete und diese in einem gesonderten Beitrag beschreibt, Dr. TOLL (Kattowitz), der die Coleophoriden untersuchte und ebenfalls in einem gesonderten Beitrag herausgibt. Herrn KLAUS SATTLER (Flensburg) danke ich für die Bestimmung der *Ornativulva*-Arten, Herrn Dr. KASY (Wien) und Herrn Dr. SCHÖNMANN (WIEN) für die Zusendung des Typus von *Teleia wachtlii* Rghf., wodurch die iranischen Arten dieser Gruppe geklärt werden konnten.

Abkürzungen: Vfgl. = Vorderflügel, Hfgl. = Hinterflügel, Spw. = Spannweite, GU = Genital-Untersuchung.

B. Systematischer Teil

Pyralidae

Galleriinae

Arenipses sabella Hmps. — Iranshar, 11.–18. III., 1.–10. IV. 1954, Sarawan, 19. VI.–8. VII. 1954, 26 ♀♀ von 37–46 mm Spw.

Lamoria anella Schiff. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, 1 ♂ von nur 22 mm Spw., 1 ♀ von 32 mm, beide sehr blaßgrau, fast zeichnungslos.

Crambinae

Chrysocrambus cassentiniellus Z. — Tahergourabe, 26. V. 1955, 1 ♂ GU 561, 1 ♀ GU 562 (det. BLESZYNSKI).

Metacrambus carectellus Z. — Tahergourabe, VII.–VIII. 1954, 1 ♀ GU 565 (det. BLESZYNSKI).

Pediasia numidella Rbl. — Am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, 2 ♀♀ GU 566 (det. BLESZYNSKI). Diese bisher sehr wenig beobachtete Art war aus der algerischen Sahara, Ägypten und NO-Arabien bekannt. Es handelt sich offenbar um eine paneremische Art.

Pediasia contaminella Hb. — Tahergourabe, 27. V. 1950, 2 ♂♂ (det. BLESZYNSKI) GU 564.

Catoptria incertella HS. — Mirchomand 2300 m (Masanderan), 30. VIII. 1951, GU 567, 1 ♂ (det. BLESZYNSKI).

Chiloides terrestrellus Chr. (= *tozeurellus* Lucas). — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀ GU 563 (det. BLESZYNSKI). Die Art ist offenbar paneremisch. Sie wurde bisher aus Tunis, vom Kaspischen Meer (Petrowsk) und vom Issyk—Kul gemeldet.

Chilo concolorellus Rag. — Tahergourabe, 27. V. 1950, 1 ♀ GU 568 (det. BLESZYNSKI). Eine osteremische (irano-turanische) Art, die bisher aus Djarkent, dem Ili-Gebiet, Issyk-Kul, Lenkoran (Kaspisches Meer), aus Kuldja und vom Embafluß gemeldet wurde. Die Angabe bei CARADJA (Iris 1910, p. 108), wonach die Art auch bei Kasakewitsch in der Nähe von Chabarowsk (Ostsibirien) gefunden wurde, bedarf meines Erachtens der Nachprüfung.

Ancylolomia bituberosella n. sp. (Taf. 1, Fig. 1)

Palpen $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser. Fühler einseitig kurz kammzählig, höchstens 1,5. Vfgl. strohgelb, je eine goldene Strieme längs der oberen und unteren Zellbegrenzungssader und zwischen den Adern r3 bis zur Axillaris. Goldene Saumlinie sehr wenig gezackt. Saum fast ganz gerade. Linie zwischen der goldenen Saumlinie und der goldenen Fransenlinie in einzelne Punkte bzw. Striche aufgelöst. Die Punkte stets zwischen den Aderenden. Zellmitte, untere Zellbegrenzung und die Adern von r3 bis zur Analis mit schwarzen Punkten linienartig fein bestreut. Hfgl. und Fransen fast weiß.

Die Art gehört wegen ihrer sehr kurzen Palpen in die Verwandtschaft von *micropalpella* Ams. und *benderella* Ams., die beide gleich kurze Palpen besitzen wie *bituberosella*. Bei letzterer sind die Fühler jedoch noch deutlich kürzer kammzählig und die einzelnen Kammzähne stehen dichter beieinander (Abb. 2). Der Abstand der Kammzähne zueinander ist bei *bituberosella* halb so groß wie bei *micropalpella*, ihre Dicke etwa doppelt so groß! Die Länge der Kammzähne beträgt höchstens 1,5 gegenüber mindestens 2 bei *micropalpella* (Abb. 3). Der Saum ist noch weniger geschwungen, fast ganz gerade. Eine weiße Wurzelstrieme und Innenrandlinie fehlen. Die weißen Hfgl. sind auch unterseits weiß. Vfgl.-Unterseite zeichnungslos grau-weißlich, am Rande weißlich mit ganz schwach angedeuteten dunklen Flecken zwischen m3, cu1 und cu2.

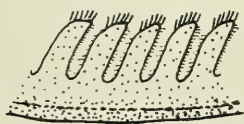


Abb. 2. *Ancylolomia bituberosella* Ams.

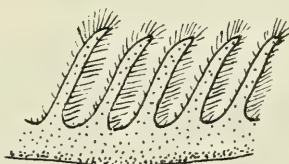


Abb. 3. *Ancylolomia micropalpella* Ams.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 4): Sehr ausgezeichnet durch die beiden Höcker auf dem Rücken des Uncus. Costa der Valven leicht gebogen, Aedoeagus ohne Cornuti.

Monotypus: 1 ♂, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Anmerkung: Bei keiner bisher genitaliter untersuchten *Ancylolomia*-Art fand ich Höcker auf dem Uncus. Sollten keine weiteren Arten gefunden werden, die in dieser Hinsicht vermittelnde Formen bilden, so wäre mindestens die Aufstellung einer eigenen Untergattung für *bituberosella* notwendig. Im Geäder fand ich keine besonderen Auszeichnungen.

- Ommatopteryx [Eromene] ocella* Hw. — Tahergourabe, 20. V., VII. bis VIII. 1954; Birdjand (O-Iran) 1300 m (ohne Datum) 1951; Iranshar, 11.–18. III., 1.–10. IV. 1954; Shadegan, 1.–8. III., 1.–10. IV. 1956, insgesamt 4 ♂♂, 8 ♀♀.
- Ommatopteryx islamella* Ams. — Shadegan, 15.–23. II., 1.–8. III., 26. bis 31. III.; Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♂, 4 ♀♀ GU 3440.

Phycitinae

- Neorastia albicostella* Ams. — Iranshar, 1.–10. III., 11.–18. III., 11. bis 21. IV. 1954, 4 ♂♂, 3 ♀♀, letztere sind bis 31 mm groß!
- Raphimetopus ablutella* Z. — Iranshar, 11.–18. III., 22.–30. IV. 1954, 1 ♂, 1 ♀.
- Khuzistania* n. gen. Mit den Charakteren von *Ardekania* Ams. 1951, aber im Hfgl. cu 1 lang gestielt auf m 2 + 3, im Vfgl. m 2 und m 3 kurz gestielt. Gnathos nicht breit kolbenartig, sondern sehr schmal stabförmig, spitz auslaufend. Typus: *Khuzistania richteri* n. sp.

Khuzistania richteri n. sp. (Taf. 1, Fig. 3)

Spw. 17—20 mm. Vfgl. hellgrau, sehr gleichmäßig locker braungrau beschuppt mit einem Punkt am Zellende. Fransen hellgrau mit Teilungslinie. Hfgl. hellgrau, Fransen weißgrau. Thorax und Schulterdecken grau. Palpen $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser.

Der längste der Kammzähne der Fühler von $\frac{1}{2}$ Augendurchmesser. Im Vfgl. ist der gemeinsame Ast von m 2 und m 3 $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ so lang wie die freien Äste. Im Hfgl. cu 1 hinter der Hälfte des gemeinsamen Stieles von m 2 + 3 abgehend, cu 2 sehr nahe der Zellecke.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 2): Gnathos sehr schmal stabförmig, gleichmäßig bis zur scharfen Spitze sich verjüngend, diese bis zum Ende der Uncuszipfel reichend. Costa der Valven ganz gerade, Aedoeagus röhrenförmig. GU 3441. Holotypus: 1 ♂, Shadegan, 1.–10. IV. 1956.

Paratypus: 1 ♂, gleicher Fundort.

Ich widme die neue Art Herrn W. RICHTER.

Die Art gleicht äußerlich sehr *Ardekanopsis griseella* Ams. Diese hat aber durch die senkrecht verlaufende scharfe Kante des Stirnvorsprungs eine ganz andere Kopfbildung.

- Makrania* n. gen. Rüssel fehlend, Palpen vorgestreckt, Maxillarpalpen winzig. Nebenaugen fehlen. Stirn abgerundet. Fühler des ♂ mit kräftigem Sinus und stark modifizierten Schuppen, einseitig kammzählig. Vfgl.-Geäder: r 2 nahe der oberen Zellecke, r 3 + 4 von der oberen Zellecke, gemeinsamer Stiel etwa so lang wie die freien Äste, m 2 und m 3 dicht beieinander, cu 1 weit von cu 2, nicht ganz gegenüber von r 1. Hfgl.-Geäder: sc und rr ziemlich kurz gestielt, m 2 und m 3 sehr lang gestielt, cu 1 kurz gestielt auf m 2 + 3, cu 2 nicht weit von der unteren Zellecke.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 1): Uncus breit zweizipflig, Gnathos sehr spitz, Valven ohne besondere Auszeichnungen, costale Verstärkungsleiste doppelt. Vinculum kurz, Aedoeagus ohne Cornuti.

Typus: *Makrania belutschistanella* n. sp.

Die neue Gattung gehört der Geäder- und Fühlerbildung nach in die Verwandtschaft von *Emmalocera* Rag. Durch die vorstehenden, nicht aufgebogenen Palpen und die winzigen Maxillarpalpen ist sie von dieser Gattung verschieden.

Makrania belutschistanella n. sp. (Taf. 1, Fig. 2)

Spw. ♂ 30 mm, ♀ 25 mm. Palpen grau, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser, 3. Glied $\frac{1}{5}$ des zweiten. Sinus der ♂ Fühler im Bereich der ersten 6 bis 7 Kammzähne. Kammzahnlänge 5. Bewimperung des einzelnen Zahnes zweiseitig. Länge dieser Bewimperung 1 in bezug auf den einzelnen Kamm. Vfgl. lehmfarben, bräunlich und grau-weißlich gemischt. Falte und Zelle überwiegend lehmfarben, grau-weißliche Schuppen von der Wurzel bis über die Zelle und costalwärts. Innenrand fein bräunlich, grau-weißlich nach der Wurzel. Hfgl.-Fransen sehr hell, Basallinie schwach.

Vfgl.-Unterseite weißgrau, unter der Costa etwas grauer. Hfgl.-Costa gelbgrau, sonst weißlich einschließlich Fransen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 1): Der sehr spitze Gnathos bis zur Höhe der Uncuszipfel reichend, Valven schmal. Die doppelte Verstärkungsleiste nach der Wurzel zu zum Innenrand führend. Aedoeagus röhrenförmig, ohne Auszeichnungen. Holotypus: 1 ♂, Makran, Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, sehr gut erhalten. Allotypus: 1 ♀, Makran, am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, stark geflogen.

Heterographis xylinella Stgr. — Iranshar, 11.–28. III., 22.–30. IV. 1954; Tiz bei Chahbahar, 25. III. 1954, 21 ♂♂.

Heterographis candidatella Led. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♀♀.

Heterographis concavella Ams. — Iranshar, 11.–28. III., 1.–30. IV., 22. V.–2. VI. 1954, 8 ♀♀, 9 ♂♂. Spw. 12–16 mm. In der Ausbildung der konkaven 1. Querlinie schwankt die Art ziemlich stark. Sie kann vielfach nur am Innenrand entwickelt sein, vielfach aber auch bis zur Costa durchgehen, kann aber in einzelnen Fällen sogar ganz fehlen. In letzterem Falle haben wir Stücke, die nur durch die weißliche, nicht scharf abgesetzte Costalstrieme ausgezeichnet und im übrigen zeichnungslos lehmgelblich sind. Die Art steht *sabulosella* Rag. sicher sehr nahe, doch hat diese eine rötliche konkave Querlinie. Sollte sich die Variabilität auch auf die Färbung der Linie ausdehnen, was bei den mir vorliegenden iranischen und irakischen Stücken nicht der Fall ist, so könnte daran gedacht werden, *concavella* nur als Form der *sabulosella* aufzufassen. Sehr ähnlich ist auch *Syria limoniella* Chrét. 1911, doch ist diese durch die zu einer Ader zusammengefallenen m 2 und m 3 der Vfgl. sogleich zu erkennen.

Heterographis rhodochrellaf. hellenica Stgr. — Iranshar, 11.–18. III., 11.–21. IV., 22.–30. IV. 1954; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Teheran, 15. VII. 1955, 1600 m. 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Heterographis damascenella Ams. — Shadegan, 24.–29. II., 1.–8. III. 1956; Iranshar, 18.–28. III., 11.–21. IV. 1954, 1 ♂, 4 ♀♀.

Heterographis simplicella Chrét. — Anbar-Abad, 1.–18. IV. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀ dieser bisher nur aus Algerien und Tunis bekannt gewesenen Art.

Heterographis convexella Led. — Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀.

Heterographis gracilella Rag. — Shadegan, 22.–29. II., 1.–31. III. 1956, 2 ♀♀, 1 ♂, letzteres nur 13 mm groß, während das größte der beiden ♀♀ 20 mm Spw. hat!

Heterographis bichordella Rag. — Am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954, 2 ♀♀ von 21–23 mm Spw., die sehr gut mit einem ♀ aus Nordsyrien übereinstimmen.

Heterographis subcandidatella Rag. — Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1. bis 18. V. 1956, 13 ♀♀, 2 ♂♂.

Trissonca muliebris Meyr. — Iranshar, 18.–28. III. 1954; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 3 ♀♀, 1 ♂.

Cornigerula eremicola Ams. — Shadegan, 22.–29. II. 1956; Iranshar, 1. bis 18. III. 1954, 1 ♂, 2 ♀♀. Außerdem liegen 7 ♀♀ vor, die durch wesentlich dunklere, fast schwarzgraue Grundfarbe auffallen. Bei ihnen ist lediglich die Costa weißlich und der Raum zwischen den beiden Querlinien $\pm$ weißlich aufgehellt. Ich trenne sie ab als

f. nigricella n. f.

Holotypus: 1 ♀ Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Paratypus: 6 ♀♀ Iranshar, 1.–10. III., 11.–18. III. 1954.

Hedemannia lineatella Rag. — Iranshar, 1.–18. III., 1.–10. IV. 1954; Bampurufur 5. III. 1954, 2 ♂♂, 8 ♀♀. Die Art war aus Belutschistan schon bekannt.

Syria biflexella Led. — Iranshar, 18.–28. III. 1954, 1 ♀. Eine paneremische Art.

Staudingeria adustella Rag. — Shadegan, 1.–8. III. 1956; Iranshar, 11. bis 18. III., 11.–21. IV., 22. V.–2. VI. 1954; Nahu, 19.–26. III. 1954; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; insgesamt 3 ♂♂, 4 ♀♀, wie immer sehr variabel.

Staudingeria holophaella Rbl. — Iranshar, 1.–18. III., 11.–21. IV. 1954; Chabahar-Küste, 21.–24. III. 1954; südöstlich Nahu, 1300 m, 19.–26. III. 1954; insgesamt 7 ♀♀, 3 ♂♂. Der Beschreibung REBELS ist noch nachzutragen, daß die Fühlerbewimperung des ♂ knapp 1 ist.

Staudingeria khuzistanella n. sp. (Taf. 1, Fig. 4, 5)⁶

Spw. 20—22 mm. Vfgl.-Grundfarbe grau, $\pm$ mit weißen Schuppen bedeckt, die längs der Costa meist zu einer weißen Costalstrieme zusammentreten, Fransen grau, Hfgl. hellgrau, Fransen weißlich. Fühlerbewimperung 1,5.

Die Art gehört in die unmittelbare Verwandtschaft der *pruinosa* Chrét., die jedoch etwas schmalflügeliger und meist etwas kleiner ist. Auch hat *pruinosa* eine schmalere abgesetzte Costalstrieme, in die von der Costa her besonders nach dem Apex zu einige Schrägstriche der Grundfarbe hereinragen. Bei *khuzistanella* fehlen diese Schrägstriche, statt dessen sind die dunklen Schuppen der Grundfarbe $\pm$ in die Costalstrieme eingemischt, was in einzelnen Fällen zum Verlöschen der Costalstrieme führt. Die feine weiße Saumlinie der *pruinosa* fehlt ebenfalls. Die Fühlerbewimperung ist deutlich länger als bei *pruinosa*. Im Vfgl. kommen m 2 und m 3 aus einem Punkt. Erstes Palpenglied fast weiß, zweites weißgrau, drittes grau. Kehle und innerer Rand der Tegulae weiß. Schuppen am oberen Augenrand weiß, die übrigen Kopfschuppen grau.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 3): Uncus relativ breit, Gnathos breit, sehr spitz endend. Valven ziemlich breit, basalwärts verschmälert. Aedoeagus unterhalb der Einmündungsstelle des Ductus ejaculatorius deutlich verschmälert und etwas gezackt. GU 3442.

Holotypus: 1 ♂, Shadegan, 1.–10. IV. 1956.

Allotypus: 1 ♀, Shadegan, 24.–29. II. 1956.

Paratypus: Shadegan, 4 ♂♂, 1 ♀ 15.–23. II., 24.–29. II., 1.–8. III. 1956.

Homoeosoma sp. bei *litorella* Ams. Aus Shadegan, 24.–29. II. 1956, liegt ein ♀ von 18 mm Spw. vor, das wahrscheinlich einer noch unbeschriebenen Art angehört. In der Zeichnung bestehen kaum greifbare Unterschiede gegenüber *litorella*, dagegen ist das zweite Palpenglied etwas abweichend. Der schwarze Teil ist schärfer gegenüber dem weißen basalen abgesetzt und das dritte Glied ist ganz schwarz. Bei *litorella* sind die Palpen mehr grauschwarz und weniger deutlich

⁶ Auf dem Foto des Allotypus erscheint eine weiße Faltenlinie, die lediglich einer gewissen Belichtung ihre Entstehung verdankt, in Wirklichkeit aber fehlt!

gegenüber den hellen Partien abgesetzt. Im Genitalapparat (Taf. 4, Fig. 2) liegt der Hauptunterschied in dem viel dünneren Bursahals und dem stärker entwickelten Signum. Auch die Aussackung der Bursa neben der Einmündung des Bursahalses ist größer.

Iransharia n. gen. Habitus wie *Hedemannia* Rag., Costa noch gerader. Palpen vorgestreckt, schwach beschuppt, letztes Glied nicht abgelenkt, kurz. Maxillarpalpen unsichtbar. Stirn glatt. Fühler des ♂ ohne jede Auszeichnung, pubeszent. Vfgl.-Geäder: r 3 und r 4 nicht sehr lang gestielt, r 2 ziemlich weit von r 3 + 4, m 2 und m 3 zu einer Ader vereinigt, cu 1 und cu 2 sehr dicht beieinander. Hfgl.-Geäder: cu 2 direkt an der Zellecke, cu 1 und m 3 gestielt, m 2 fehlend, sc und rr ziemlich lang gestielt.

Genitalapparat des ♂: vom *Heterographis*-Typus, Aedoeagus ohne Cornuti.

Typus: *Iransharia nigripunctella* n. sp.

Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Hedemannia*, deren Geäder sie weitgehend besitzt. Die Stirn ist aber ohne Vorsprung und die Palpen sind wesentlich schwächer beschuppt und vorgestreckt, nicht aufsteigend, die Maxillarpalpen unsichtbar.

Iransharia nigripunctella n. sp. (Taf. 1, Fig. 6)

Spw. 14—15 mm. Vfgl. weißgrau mit schwarzen Schuppen sparsam bestreut. Ein großer schwarzer Fleck auf der Axillaris bei $\frac{1}{3}$ und eine Querreihe von schwarzen Flecken parallel zum Saum. Hfgl. weißgrau.

Die Art ist durch den relativ großen schwarzen Fleck auf der Axillaris und die meist gut entwickelte Querreihe von schwarzen Flecken parallel dem Saum gut kenntlich. Die Zahl der feinen schwarzen Schuppen auf der Flügelfläche schwankt nicht unerheblich, weswegen die Stücke $\pm$ hell erscheinen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 5): Valven schmal, nach außen kaum verbreitert. Aedoeagus sehr schmal, ganz schwach gebogen, ohne Cornuti. GU 3445.

Holotypus: 1 ♂, Iranshar, 1.—10. III. 1954.

Allotypus: 1 ♀, Iranshar, 1.—10. III. 1954.

Paratypus: 3 ♀♀, 2 ♂♂, Iranshar, 1.—10. III. 1954, und Bampur, V. 1953, und Bampur-Ufer, 5. III. 1954.

Palpusopsis n. gen. Habitus wie *Phloeophaga* Chrét. Palpen vorgestreckt oder leicht ansteigend, Maxillarpalpen groß, fächerförmig. Stirn glatt. Fühler des ♂ über dem Basalglied abgewinkelt, ohne jede Auszeichnung, pubeszent. Vfgl.-Geäder: m 2 und m 3 sehr dicht beieinander, r 3 + 4 ziemlich lang gestielt. Hfgl.-Geäder: cu 2 unmittelbar neben der Zellecke, cu 1 gestielt mit m 3; m 2 fehlend, sc und rr kurz gestielt, beim ♀ rr nur an die sc stark genähert.

Genitalapparat des ♂: Gnathos spitz, Uncus abgerundet, Valven sehr schmal. Aedoeagus mit Cornutus-Bündel. Culcita einfach.

Typus: *Palpusopsis roseella* n. sp.

Die Stellung der neuen Gattung im System ist noch unklar. Innerhalb der Gattungen mit trifinem Hfgl.-Geäder kann sie vielleicht am besten bei *Gymnancyla* Z. eingeordnet werden, mit der sie im Geäder fast ganz übereinstimmt. Auch die Bildung von Labial- und Maxillarpalpen ist ähnlich, aber die Fühler von *Gymnancyla* haben einen deutlichen Sinus, der *Palpusopsis* fehlt.

Palpusopsis roseella n. sp. (Taf. 1, Fig. 7)

Spw. 14—15 mm. Vfgl., Thorax und Tegulae zeichnungslos rötlich. Fransen an der Basis rötlich, sonst grau, mit Teilungslinie. Fransenspitzen schwach rötlich. Hinterleib graugelblich, Hfgl. hellgrau, glänzend, Saum ganz fein dunkel, Fransen hellgrau, Basallinie wenig auffallend. Palpen rötlich, letztes Glied $\frac{1}{4}$ so lang wie das zweite. Beine rötlich.

Die Art ist durch ihre zeichnungslos rötlichen Flügel ohne weiteres kenntlich. Das Rot ist vollkommen gleichmäßig über den ganzen Flügel verteilt. Unterseiten beider Flügelpaare ganz gleichmäßig graugelblich einschließlich Fransen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 7): Valven nach außen nur unmerklich verbreitert. Clasper sehr klein nahe der Basis. Vinculum abgerundet. Aedoeagus basal verschmälert, am Ende mit einem Bündel von 5 fast gleich großen Cornuti. Culcita sehr einfach. GU 3444.

Holotypus: 1 ♂, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Allotypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Aproceratia richteri n. sp. (Taf. 1, Fig. 11)

Spw. 19 mm. Der *eberti* Ams. so nahestehend, daß die Angabe der unterscheidenden Merkmale genügt: Größer, breitflügeliger; erste schwarze Querbinde von der Costa bis zum Innenrand durchgehend (bei *eberti* nur als kurzer Costalstrich vorhanden). Äußere schwarze Querlinie im Gesamtverlauf gerade, leicht ein- und auswärts gebogen. Die anschließende weiße Querlinie der Grundfarbe außen nicht oder kaum schwarz begrenzt, weshalb diese weiße Querlinie viel weniger auffällt als bei *eberti*, wo diese zwischen zwei schwarzen Einfassungen verläuft. Auch ist diese weiße Querlinie nicht leicht gebogen, sondern durchaus gerade, was ihren Gesamtverlauf anbetrifft. Unterseite der Vfgl. mit schwach durchschimmernden schwarzen Querlinien, während bei *eberti* die weißen Querlinien, vor allem die äußere, schwach durchschimmern. Palpen aufgebogen, weiß, mit einigen dunklen Schuppen. Letztes Glied sehr klein, Stirn wie bei *eberti*.

Monotypus: 1 ♀, Iranshar, 11.–21. IV. 1954.

Ich widme die neue Art ihrem Entdecker, Herrn W. RICHTER.

Aproceratia eberti n. sp. (Taf. 1, Fig. 12)

Diese aus SW-Afghanistan stammende Art soll an dieser Stelle beschrieben werden, da sie der soeben beschriebenen *richteri* Ams. sehr nahesteht und diese mit *eberti* nur differentialdiagnostisch beschrieben wurde.

Spw. 16–18 mm, Fühlerbewimperung des ♂ 0,75. Vfgl.-Grundfarbe weiß, Zeichnungen hell-schwarz. Wurzelfeld meist nur am Innenrand bei $\frac{1}{3}$ scharf begrenzt, zur Costa hin Begrenzung unscharf oder fehlend. Bei $\frac{1}{3}$ Costa ein schmales, kurzes Querband $\pm$ senkrecht zur Costa. Äußere Querlinie als Doppellinie schwach gebogen. Mittelfeld $\pm$ mit schwarzen Schuppen, oft schattenhaft vom oberen Teil der äußeren Querlinie zum unteren Teil der 1. Querlinie. Fransen weißlich, Basallinie und eine äußere Linie dunkel. Hfgl. hellgrau, Fransen weißlich mit wenig dunklerer Basallinie. — Die Art steht *rhectogramma* Meyr. am nächsten, es fehlen ihr aber die gelblichbräunlichen Schuppen der *rhectogramma*. Auch hat diese minimal bewimperte, fast pubeszente Fühler des ♂. Unterseite der Vfgl. bei *eberti* hellgrau-weißlich, äußere Querlinie als feines weißes Band deutlich. Hfgl.-Unterseite unbedeutend heller.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 4, Fig. 7): Valven nach außen etwas verbreitert, sonst ohne Auszeichnungen. Aedoeagus zylindrisch mit einigen kleineren Cornuti. GU 3448.

Holotypus: 1 ♂, SW-Afghanistan, Hilmend-Fluß 500 m, Darweshan, Registan-Wüste, 18. V. 1957, G. EBERT leg.

Allotypus: 1 ♀, SW-Afghanistan, Hilmend-Fluß 500 m, Darweshan, Registan-Wüste, 18. V. 1957, G. EBERT leg.

Paratypus: 6 ♀♀, SW-Afghanistan, Hilmend-Fluß 500 m, Darweshan, Registan-Wüste, 18. V. 1957, G. EBERT leg.

Anmerkung: Die Diagnose der Gattung *Aproceratia* Ams. 1950 (Ark. f. Zool. 1, Nr. 17, p. 224) ist dahingehend zu berichtigen, daß die Maxillarpalpen vorhanden, aber sehr klein sind. Genitalapparat des ♂ ist nicht vom *Heterographis*-Typus,

sondern wie folgt zu beschreiben: Uncus abgerundet, Gnathos klein, spitz. Valven einfach, ohne Auszeichnungen. Aedoeagus groß, zylindrisch, mit einem oder mehreren Cornuti. Culcita sehr einfach, mit wenigen Schuppenhaaren.

Acrobasopsis (?) *mabilleella* Lucas. — Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 2 ♀♀. LUCAS hat diese Art ganz falsch zu *Heterographis* gestellt. Wie bereits von mir an anderer Stelle ausgeführt (Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 17, p. 72, 1958), gehört diese bisher nur aus Tunis bekannt gewesene Art in die unmittelbare Verwandtschaft von *Acrobasopsis* Amsel 1958. Da leider noch kein einwandfreies ♂ untersucht werden konnte, bleibt zunächst nichts anderes übrig, als die Art bei *Acrobasopsis* aufzuführen.

Acrobasopsis talhouki Ams. — Iranshar, 1.–10. IV. 1954, ein ♂ dieser erst kürzlich aus NO-Arabien bekannt gewordenen Art [vgl. AMSEL, Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 17, p. 72, Taf. V, Fig. 7 (Imago), Fig. 2 (Genitalien ♂), 1958].

Eccopisa effractella Z. — Tahergourabe, 20. X. 1954 und 20. V. 1955, 1 ♂, 1 ♀.

Euzophera lunulella orientella Amsel. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♂, 3 ♀♀.

Euzophera osseatella Tr. — Iranshar, 11.–18. III. 1954; Anbar-Abad, 1. bis 18. V. 1956, 2 ♀♀.

Euzophera fuliginosella H. — Tahergourabe, 20. X. 1954, 1 ♂.

Auxacia bilineella Rag. — Anbar-Abad, 22.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 22.–30. IV. 1954, 1 ♂, 10 ♀♀.

Parthia christophorella Rag. — Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 11.–21. V. 1954, 8 ♂♂, 10 ♀♀.

Culcita n. gen. Stirn abgerundet, Palpen vorgestreckt, Maxillarpalpen pinselförmig. Fühler des ♂ über dem Basalglied abgewinkelt, fein bewimpert, ohne eigentlichen Sinus, aber mit dickeren Schuppen auf der Innenseite der sinusartigen Biegung. Vfgl.-Geäder: r2 dicht bei r3+4, m2, m3 und cu1 dicht beieinander, cu2 etwas weiter wurzelwärts als r2. Hfgl.-Geäder: sc und rr bis zur Abgangsstelle von m1 unmittelbar nebeneinander herlaufend, m2 und m3 ziemlich lang gestielt mit cu1, cu2 nahe der Zellecke.

Genitalapparat des ♂: Uncus abgerundet, Gnathos schmal mit aufsitzender Spitze, Valven schmal, leicht geschwungen, ohne Auszeichnungen. Aedoeagus röhrenförmig, ohne Cornuti. Culcita hoch differenziert.

Typus: *Culcita djiroftella* n. sp.

Die neue Gattung kann am besten bei *Tephrys* Rag. (Typus: *cyriella* Ersch.) eingeordnet werden, mit der sie im Geäder, in der Stirnbildung und weitgehend im ♂ Genitalbau übereinstimmt. Abweichend ist die vorgestreckte, nicht an die Stirn angedrückte Stellung der Palpen, die schwächere Entwicklung der Maxillarpalpen und die ohne Sinus entwickelten Fühler des ♂.

***Culcita djiroftella* n. sp.** (Taf. 1, Fig. 8)

Spw. 19 mm. Fühlerbewimperung des ♂ $1\frac{1}{2}$. Letztes Palpenglied sehr klein, Maxillarpalpen bis $\frac{3}{4}$ des 2. Palpengliedes erreichend. Vfgl. schmal, weißgrau mit einigen dunkleren Schuppen, die bei $\frac{5}{6}$ zu einer leicht gebogenen Außenlinie zusammentreten, die sich zum Innenrand hin verliert. Zellschlußfleck groß. Saum dunkler angelegt. Hfgl. sehr hell, transparent.

Die dunklen Schuppen der sehr hellen Vfgl. sind bis zur Flügelmitte sehr sparsam aufgetragen, werden dann häufiger und bilden zwischen dem gut entwickelten Zellschlußfleck und dem dunkler angelegten Saum eine Art Querlinie, die aber den

Innenrand nicht erreicht. Fransen mit zwei Teilungslinien. Hfgl. sehr hell, nur um die Spitze herum durch eine dunklere Saumlinie verdunkelt. Vfgl.-Unterseite sehr hell, nur im Bereich von r 3, r 4 und m 1 etwas verdunkelt. Beine hell, ungeringelt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 4, Fig. 5, 6): Gnathos schmal, parallelrandig, das Ende mit einer kleinen, aufsitzenden Spitze. Costa der Valven nach außen zu ziemlich stark geschwungen. Innenrand zur Wurzel hin leicht eingezogen. Culcita mit 3 Paaren differenzierter Schuppen.

Monotypus: 1 ♂, Anbar-Abad (Djiroft), 21.–30. IV. 1956.

Ceutholopha isidis Z. — Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 11.–21. IV. 1954, 1 ♂, 17 ♀♀.

Candiope uberalis Sw. — Iranshar, 22. V.–2. VI. 1954, 1 ♀.

Gnathomorpha n. gen. Palpen aufgebogen. Maxillarpalpen klein, Fühler des ♂ einfach, pubeszent. Stirn abgerundet. Nebenaugen vorhanden. Vfgl.-Geäder: r 2 dicht bei r 3 + 4, m 2 und m 3 nahe beieinander, cu 1 halb so weit von m 3 wie von cu 2. Hfgl.-Geäder: sc und rr kurz gestielt, cu 1 von der unteren Zellecke, gemeinsam mit dem Stiel von m 2 und m 3, letztere mittellang gestielt, cu 2 weit von der Zellecke.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 9): Uncus leicht eingekerbt. Gnathos breit herzförmig, Valven breit und kurz, ohne Clasper, Aedoeagus mit Cornuti, Culcita fehlend.

Typus: *Gnathomorpha makranella* n. sp.

Die neue Gattung gehört in die *Pristophorodes*-Verwandtschaft. Sie ist durch den breit herzförmigen Gnathos und die kurzen breiten Valven von den Gattungen dieses Verwandtschaftskreises abweichend.

Gnathomorpha makranella n. sp. (Taf. 1, Fig. 13)

Spw. 22 mm. Fühler des ♂ pubeszent. Palpen aufgebogen, bis zur Scheitelspitze reichend. Vfgl.-Grundfarbe weiß, ziemlich gleichmäßig schwarzgrau beschuppt. Gesamteindruck grau. Erste weiße Querlinie bei $\frac{1}{5}$, zweite bei $\frac{5}{6}$. Zellschlusspunkte wenig auffallend. Hfgl. hellgrau.

Die reinweiße Grundfarbe der Vfgl. wird durch die schwarzgrauen Schuppen ziemlich stark verdeckt, so daß ein grauer Gesamteindruck entsteht. Die erste Querlinie ist ganz schwach nach außen gebogen. Untere Zellbegrenzung als feiner weißer Strich angedeutet. Zweite Querlinie wenig gewellt oder gebogen, dem Saum parallel. Fransen an der Basis ganz weiß, dahinter hell und grau gemischt. Weißer Basalteil der Hfgl.-Fransen durch eine feine dunkle Linie beiderseits eingefasst. Erstes und zweites Palpenglied überwiegend weiß, letztes klein, stark dunkel gemischt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 9): Uncus leicht eingekerbt, Gnathos herzförmig, Valven breit, gleich hinter der Basis stark verschmälert. Aedoeagus mit einem großen, am Grunde verdickten und einem kleinen spitzen Cornutus.

Monotypus: 1 ♂, südöstlich Nahu, 1300 m, Makran, 19. u. 26. III. 1954.

Parasefidia benderella Ams. — Iranshar, 11.–18. III., 23.–31. III., 1. bis 10. IV., 22.–30. IV. 1954, 7 ♂♂, 6 ♀♀.

Repetekia umbripherella senganella Ams. — Iranshar, 1.–10. IV. 1954, ein geflogenes ♂.

Oligochroa dionysia Z. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Oligochroa tephريسella n. sp. (Taf. 1, Fig. 10)

Spw. 19–20 mm. Vfgl. schwarzweiß beschuppt, Gesamteindruck dunkel. Erste weiße Querlinie von $\frac{1}{4}$ Costa nach $\frac{1}{3}$ Innenrand, fast gerade, auf der Innenseite

von schwarzen Schuppen begleitet, besonders zum Innenrand hin. Zweite weiße Querlinie gewellt, innen und außen schwarz beschattet, Fransen mit mehreren Teilungslinien. Hfgl. durchsichtig, leicht irisierend, Saum dunkler.

Die Art erinnert in Habitus und Zeichnungsprinzip stark an *Tephrys*-Arten, gehört aber zu *Oligochroa*, da sie die nackten, abgeplatteten Fühler des ♂ besitzt mit kleinem Schuppenwulst der ersten Glieder. Auch das Geäder entspricht ganz dem von *Oligochroa*. Im Vfgl. entspringen m 2 und m 3 dicht nebeneinander, im Hfgl. erscheint m 3 kurz gestielt mit m 2, in Wahrheit entspringt m 3 aus cu 1, aber der basale Teil von m 3 läuft dem basalen Teil von m 2 unmittelbar parallel, m 2 ist nichts anderes als die Fortsetzung der Transversalen, cu 2 ist dicht bei der hinteren Zellecke.

Palpen an die Stirn angedrückt, schwarz und weißlich beschuppt; die großen Maxillarpalpen gelblich. Fühler dunkelbraun, obere Kante weißlich. Thorax hell und dunkel gemischt. Wurzelfeld überwiegend dunkel, nach dem Innenrand zu vor der schwarzen Begrenzungslinie der weißen Querlinie stark weiß aufgehell. Mittelfeld etwas stärker weiß gemischt als das Wurzelfeld. Zweite Querlinie mit einem wurzelwärts gerichteten Zahn bei m 1 und zwischen Falte und Axillaris. Saumfeld stark weißlich gemischt, Saum selbst mit feiner schwarzer Linie. Hfgl.-Fransen weißlich, an der Basis bräunlich. Vfgl.-Unterseite an der Costa gelblich, sonst mehr grau-gelblich mit angedeuteter äußerer Querlinie.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 8): Gnathos zum Ende hin verschmälert, Valven schmal, Innenrand von $\frac{1}{2}$ ab zur Costa hin abgelenkt, dann wieder parallelrandig, ein kleiner Clasper bei $\frac{1}{4}$. Valvenende abgerundet. Vinculum deutlich eingebuchtet. Aedoeagus zylindrisch mit einem Cornutus von $\frac{1}{3}$ Aedoeagus-Länge. Culcita mit einfachen Schuppen, zentrales Mittelstück mit sehr charakteristischer als Viertelkreis gebogener Crista. GU 3443.

Holotypus: 1 ♂, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Paratypus: 1 ♂, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Oligochroa pseudovasta Ams. i. litt. — Shadegan, 24.–29. II. 1956, 2 ♂♂ und f. *nigrosquamalis* Ams., Iranshar, 11.–18. III. 1954, 1 ♂.

Phycita eremica Ams. (Taf. 1, Fig. 9). — Iranshar, 22. V. 1954, ein sehr gut erhaltenes ♀. Da die Original-Abbildung der Art nicht befriedigend ausgefallen ist, wird nochmals ein Bild der Art veröffentlicht, das die Spezies gut kenntlich macht. Sie ist neu für Persien, war bisher aus dem eremischen Teil Palästinas und aus dem Irak bekannt.

Phycita diaphana Stgr. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Iranshar, 1.–18. III. 1954; Shush, 19.–24. III. 1956, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

Phycita balutschistanella Ams. — Iranshar, 11.–18. III., 11.–21. V., 22. V. bis 2. VI. 1954, 4 ♀♀ von 19–23 mm Spw. dieser nach einem ♂ aus Bender Tschahbahar beschriebenen Art. Das ♀ gleicht dem ♂ in der Zeichnung vollständig. Die 4 Exemplare sind als Allo- bzw. Paratypen anzusehen.

Ciliocerodes belutschistanella Ams. (i. litt.). — 3 ♀♀, Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, und Kahuran bei Putab, 25. III. 1954. Von dieser neuen Art erhielt ich nach Abschluß des Manuskriptes die dazugehörigen ♂♂ aus der Ausbeute F. BRANDT. Die Spezies einschließlich der Beschreibung der neuen Gattung wird in Teil 5 meiner Bearbeitung der BRANDTschen Iran-Ausbeute im Arkiv för Zoologie in Stockholm demnächst erscheinen.

Nephopteryx mediterranella Ams. — Shadegan, 24.–29. II. 1956; Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 22.–30. IV. 1954, 3 ♂♂, 1 ♀.

Nephopteryx macrocirtensis Ams. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, ein ♀ dieser bisher nur im ♂ Geschlecht bekannt gewesenen Art.

Salebria cirtensis Rag. (ssp. n.). Aus südöstlich Nahu, 1300 m, 19.–26. III. 1954, liegt ein ♂ vor, das äußerlich mit palästinensischen Stücken von *cirtensis* durchaus übereinstimmt. Im Genitalapparat fand ich jedoch einige Unterschiede, die, sollten sie konstant sein, die Aufstellung einer eigenen Unterart oder sogar einer bona species rechtfertigen könnten. Während der Aedoeagus keine und die Armatur selbst nur geringfügige Unterschiede zeigen (Uncus beim Nahu-Stück spitzer, Vinculum etwas breiter und kürzer), sind die Unterschiede bei der Culcita sehr deutlich, und zwar beim zentralen Mittelstück, nicht hinsichtlich der Schuppenbildung. Dieses Mittelstück (Taf. 4, Fig. 10) zeigt beim Nahu-Stück einen viel schmalen Seitenstreifen (S), und in die Einkerbung am oberen Rand ragt beim Nahu-Stück der abgerundete Teil dieses Seitenstreifens nur ganz unwesentlich noch hinein, während es bei einem Palästina-Stück hier eine kräftige Haube (H) bildet. Weiteres Material muß zeigen, wie diese Unterschiede systematisch zu bewerten sind.

Salebria semiusta Hmps. (= *semiflavella* Rbl.). — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Iranshar, 1.–10., 11.–18. III., 22.–30. IV. 1957; Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♂, 4 ♀♀.

Salebria gracilis Rthsch. — Shadegan, 1.–8. III. 1956; Iranshar, 11.–18. III. 1954, 2 ♂♂.

Salebria coremetella Ams. — Shadegan, 24.–29. II. 1956, 1 ♀. Bisher aus Kuwait und Tripolitanien bekannt.

Salebria sp. bei *cingillella* Z. Aus Iranshar, 11.–18. III. 1954, und Shadegan, 24. II. 1956, liegen mehrere Exemplare einer oder mehrerer Arten aus der *cingillella*-Verwandtschaft vor, die trotz GU nicht sicher bestimmt werden konnten. Erst durch Reihenuntersuchung wird sich zeigen, ob mehrere Arten oder nur stark variierende Stücke von *cingillella* vorliegen. Der Typus von *cingillella* stammt aus Ungarn und ist bisher nicht untersucht worden.

Salebria caspiella n. sp. (Taf. 1, Fig. 15)

Spw. 19 mm. Der *formosa* Hw. so ähnlich, daß die Angabe der unterscheidenden Merkmale zur Charakterisierung genügt: Wurzelfeld intensiver rostbraun. Zellschlußfleck viel weniger deutlich. Hfgl. dunkler grau. Unterseiten beider Flügel dunkler grau. Vfgl.-Unterseite ohne durchgehende äußere Querlinie. Diese nur an der Costa als helles Fleckchen angedeutet.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 3, Fig. 6): Uncus abgerundet, nicht leicht eingebuchtet wie bei *formosa*. Aedoeagus am Ende mit zwei sehr ungleich großen, gebogenen Cornuti. Bei *formosa* sind diese annähernd gleich groß, im Inneren des Aedoeagus gelegener Cornutus größer. Zentrale Platte der Culcita am Ende viel schmäler, Schuppenbildung stark abweichend. GU 3452.

Holotypus: 1 ♂, Tahergourabe, 20. V. 1955.

Paratypus: 1 ♂, Tahergourabe, 20. V. 1955.

Amblyncus nervosellus Ams. — Tiz bei Chahbahar, 25. III. 1954; südöstlich Nahu, 19. u. 26. III. 1954, 3 ♂♂ von 26–37 mm Spw.

Tephrys diversella Ams. — Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 11.–21. IV., 11.–21. V. 1954; Shush, 19.–24. III. 1956; Bampur, V. 1953, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Tephrys verruculella Rag. — Iranshar, 11.–18. III., 22. V.–2. VI. 1954, 1 ♂, 1 ♀.

Acrobasis zizyphella Rbl. — Iranshar, 1.–10., 11.–18. III. 1954; Bampur, V. 1953, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

Rhodophaeopsis khachella Ams. — Sangun, 1650 m, östlich vom Kuh-i-Taftan, 4.–18. VI. 1954, 1 ♂. Die Art war bisher nur in einem ♂ vom Fort Sengan (Belutschistan) bekannt, sie liegt mir auch aus Shiraz vor.

Apomyelois schaeuffelella n. sp. (Taf. 1, Fig. 14)

Spw. 20 mm. Fühler des ♂ pubeszent, fast nackt. Vfgl. schwärzlich. Erste weiße Querbinde nur am Innenrand deutlich, zweite Querbinde wenig auffallend, leicht gewellt. Schwarze Zellschlußfleckle unauffällig. Hfgl. verdunkelt, zur Wurzel hin aufgehell, durchsichtig. Thorax, Schulterdecken, Kopf, Fühler, Palpen schwarz. Die Art gleicht *subcognata* Rag. sehr stark, die zweite Querbinde ist aber nicht gezähnt, sondern nur leicht gewellt. Auch fehlt der über den Mittelraum hinweggehende Schatten. Die erste Querbinde verliert sich zur Costa hin sehr stark, sie ist nur zwischen Innenrand und Falte deutlich und hier leicht zur Wurzel hin eingewinkelt. Palpen schwarz und stark glänzend, 3. Glied so lang wie das 2. — Flügelgeäder wie bei *Myelois* Hb., r 2 ziemlich lang auf r 3 + 4 gestielt. Stiel von m 2 + 3 $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ der freien Äste; cu 2 gegenüber r 1. Hfgl.-Geäder: sc und rr lang gestielt, m 2 und m 3 lang gestielt, aus einem Punkt mit cu 1, cu 2 weit von der unteren Zellecke.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 4, Fig. 4): Gnathos spitz, Transtilla deutlich eingebuchtet. Costale Verstärkungsleiste der Valven als feine Spitze ausmündend. Innenrand der Valven kurz hinter der Basis eingebuchtet. Vinculum ziemlich kurz, abgerundet. Aedoeagus ohne Cornuti.

Monotypus: 1 ♂, Tahergourabe, 20. V. 1955.

Ich widme die neue Art ihrem Entdecker, Herrn Dr. med. SCHÄUFFELE.

Anmerkung: Die Gattung *Apomyelois* wurde von HEINRICH 1956 für die nordamerikanische Art *bistriatella* Hulst errichtet (vgl. HEINRICH, American Moths of the Subfamily Phycitinae, p. 42). Diese Gattung war bisher monotypisch, sie ist eine *Myelois* Hb. und *Rhodophaea* Gn. verbindende Gattung, indem sie das Geäder von *Myelois*, aber den ♂ Genitalapparat von *Rhodophaea* aufweist. Vermutlich gehören noch einige bisher zu *Myelois* gestellte Arten hierher.

Myelois cinerea Stgr. — Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂.

Myelois cribrella Hb. — Haft Tepe, südöstlich von Shush, 22. III. 1956; Shush, 19.–24. III. 1956, 1 ♂, 1 ♀.

Myelois (?) *marginepunctella* n. sp. (Taf. 1, Fig. 16)

Spw. 22 mm. Vfgl. schmal, schmutzigweiß mit 6—7 kleinen Saumpunkten. Hfgl. hellgrau. Kopf, Thorax, Halskragen weiß, Palpen weiß, 2. Glied dorsal an der Basis schwärzlich. Fühlerbewimperung des ♂ $1\frac{1}{5}$, nach dem Ende in Pubeszenz übergehend.

Die Art gehört in die *cribrella*-Verwandtschaft, ist jedoch durch das Fehlen aller Punkte auf der Flügelfläche gut charakterisiert. Die Saumpunkte sind sehr klein, noch weniger auffallend als bei *micropunctella* Ams. Fransen beider Flügelpaare weiß, ohne Teilungslinien, jedoch mit abgesetzter Schuppenlinie der kürzeren ersten Schuppenreihe. Unterseite der Vfgl. hellgrau, Saum weißlich, Fransen weiß. Hfgl. heller, Saum kaum aufgehell.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 4, Fig. 3): Gnathos zweizipflig. Clasper breit dreieckig. Valven am Innenwinkel etwas verbreitert. Aedoeagus röhrenförmig, mit einer zentral gelegenen, cornutusartigen Verdickung.

Monotypus: 1 ♂, Shadegan, 24.–29. II. 1956.

Die Art kann bei *micropunctella* eingeordnet werden.

Anmerkung: Im Hfgl. zeigt das vorliegende Stück auf beiden Flügeln ein trifines Geäder, indem m 2 und m 3 zu einer Ader zusammengefallen sind. Demnach dürfte die Art nicht zu *Myelois* gestellt werden, was jedoch dem Genitalapparat nach eindeutig zu erfolgen hat. Da auch der sonstige Habitus durchaus *Myelois*-artig ist,

bringe ich die Art in dieser Gattung unter, es muß jedoch an weiterem Material in Zukunft geprüft werden, ob hier eine individuelle Abweichung vorliegt oder ob *marginepunctella* durch trifines Hfgl.-Geäder ausgezeichnet ist. In letzterem Falle müßte ein neues Genus geschaffen werden. In jedem Falle zeigt auch dieses Beispiel wieder, daß die Einteilung der Phycitinen in trifine und quadrifine Arten eine künstliche ist und lediglich einen Wert für Bestimmungstabellen besitzt. Die Trifinität des Hfgl.-Geäders ist zweifellos polyphyletisch entstanden. — Das Vfgl.-Geäder der Art ist normal, d. h., m 2 und m 3 sind kurz gestielt.

Epipaschiinae

Lepidogma tamaricalis Mn. — Shadegan, 1.–10. IV. 1956; Iranshar, 11. bis 18. III., 1.–10. IV. 1954; am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954; Shush, 19. bis 24. III. 1956, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

Pyalinae

Bostra fuscella n. sp. (Taf. 1, Fig. 19)

Spw. 16–17 mm. Thorax und Hinterleib, Vfgl. und Fransen braunschwarz, äußere gelbliche Querlinie sehr schwach, dem Saum parallel. Costa von $\frac{1}{3}$ bis zur äußeren Querlinie mit 5–7 sehr kleinen Häkchen. Hfgl. braungrau, Kopf und Palpen gelblich.

Auf der sehr dunklen Grundfarbe der Vfgl. fallen die sehr schwach entwickelten, ziemlich unscharfe äußere Querbinde und die Costalhäkchen nur wenig auf. Die 1. Querbinde fehlt ganz. Die Costalhäkchen sind zur Querbinde hin deutlicher als zur Wurzel. Vfgl.- und Hfgl.-Fransen mit dunkler Teilungslinie. Unterseiten beider Flügelpaare übereinstimmend schmutzig hellgrau. Eine bräunliche Querbinde ist auf beiden Flügeln schattenhaft angedeutet, gelbliche Costalhäkchen auch hier deutlich. Fransen der Vfgl. dunkler braun. Palpen gelblich mit einigen braunen Schuppen.

Holotypus: 1 ♀, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Paratypus: 2 ♀♀, Iranshar, 11.–18. III. 1954, und Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956. Die Art ist durch das Fehlen der 1. Querbinde bemerkenswert, sie steht keiner bisher beschriebenen besonders nahe.

Bostra atomalis Ams. — Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954; Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956; Iranshar, 11.–21. IV. 1954, 4 ♂♂ von 12–13 mm Spw. mit schwach angedeuteter äußerer Querlinie. Die Art war bisher nur aus Ahwaz (SW-Iran) bekannt.

Herculia glaucinalis L. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀.

Crocalia aglossalis Rag. — Iranshar, 11.–31. III. 1954; Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954; Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 3 ♂♂, 1 ♀.

Hypsopygia costalis syriaca Zy. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀.

Dattinia iranalis Ams. — Iranshar, 10. III. 1954, ein fühlloses ♂.

Constantia benderalis Ams. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Nahu, 19. bis 26. III. 1954; Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, 2 ♂♂, 7 ♀♀.

Constantia wiltshirei Ams. — Shadegan, 1. IV. 1956, 1 ♂♀ dieser bisher aus dem Irak bekannt gewesenen Art.

Constantia infascialis Ams. — Tiz bei Chahbahar, 25. III. 1954, 3 ♂♂.

Endotrichinae

Endotricha flammealis f. *adustalis* Trti. — Tahergourabe, V.–VI. 1950, 1 ♀.

Schoenobiinae

- Schoenobius gigantellus* Schiff. — Shadegan, 24.–29. II., 1.–8. III., 1. bis 10. IV. 1956, 3 ♂♂ von 23–25 mm Spw., 8 ♀♀ von 36–43 mm Spw. Bei den ♂♂ fehlt jede Spur einer Hfgl.-Binde, die ♀♀ haben auf gelblicher Grundfarbe eine ± vorhandene Zeichnung, einige Stücke sind vollkommen zeichnungslos. Ungarische und österreichische Stücke, die mir vorliegen, haben eine bedeutend dunklere braune Grundfarbe. Wahrscheinlich liegt eine eigene persische Unterart vor, die jedoch erst bei Vorhandensein von mehr Material aufgestellt werden könnte.
- Schoenobius alpherakii* Stgr. — Shadegan, 24.–29. II., 1.–8. III. 1956; Nahu, 26. III. 1954, 16 ♂♂, 12 ♀♀; wie immer stark variabel in der Zeichnung, die ♀♀ schwanken auch in der Größe zwischen 22 und 32 mm!
- Thyridophora furia* Sw. — Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♀.

Scopariinae

- Scoparia pallida* Stph. (?). — Tahergourabe, 20. V. 1955; 1 ♀ von 17 mm Spw. stimmt mit französischen Stücken aus Douelle vollständig überein. Da ♂♂ fehlen, bleibt die Bestimmung etwas unsicher. *Pallida* ist aus Armenien nachgewiesen, das Vorkommen am Kaspischen Meer ist also durchaus wahrscheinlich.
- Stiphrometasia monialis* Ersch. — Sarawan, 19. VI.–8. VII. 1954, 1 ♀.
Anmerkung: Die Stellung der Gattung *Stiphrometasia* Zerny im System ist noch nicht sicher geklärt. Die meiste Verwandtschaft besteht zweifellos zu *Cybalomia* Led. Da letztere Gattung von MARION zu den Scopariinae gestellt wird, folge ich dieser Auffassung und bringe *Stiphrometasia* bei den Scopariinae unter. Es ist allerdings zu bemerken, daß meines Erachtens die Scopariinae nur eine Tribus der Pyraustinae bilden (vgl. AMSEL, Microlepidoptera Venezolana I, p. 316, 1956).⁷

Pyraustinae

- Cataclysta lemnata brunneospersa* Osth. — Tahergourabe, 20. V. 1955 und XI., XII. 1949; 1 ♂, 1 ♀, die von syrischen Stücken kaum verschieden sind.
- Paraponyx stratiotata syriaca* Osth. — Tahergourabe, 20. V. 1955 und XI., XII. 1949, 4 ♂♂, 3 ♀♀.
- Nymphula hederalis* Ams. — Tahergourabe, XI., XII. 1949, 1 ♀ von 23 mm Spw., das mit Stücken aus Syrien weitgehend übereinstimmt.
- Nymphula affinialis* Gn. — Shadegan, 15.–23. II., 24.–29. II., 1.–31. III. 1956; Tahergourabe, VII.–VIII. 1954; Iranshar, 28.–31. III. 1954; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 25 ♂♂, 19 ♀♀, wie immer stark variabel in Größe und Zeichnung. Die ♀♀ schwanken in der Größe zwischen 18 und 26 mm, sie sind langflügler als die ♂♂, aber mitunter auch in den Proportionen von Länge zu Breite des Flügels sich den ♂♂ nähernd. ♂♂ 17–20 mm, kürzer und breitflügler, durchschnittlich dunkler und kontrastreicher gezeichnet.
- Parastenia bruguieralis* f. *mauretanica* Luc. (?). — Nahu, 19. u. 26. III. 1954, zwei ziemlich stark geflogene ♀♀ von 22–23 mm Spw., die durch ihre mehr lehmgelbliche Farbe von der dunkelbraunen, nur schwach gelblich aufgehellten Nominatform mediterraner Gebiete abweichen und wahrscheinlich zur f. *mauretanica* Luc. zu stellen sind. Das Problem der Unterartbildung bei *bruguieralis* ist meines Erachtens noch unklar. Sogar die Frage, ob nur Unterarten oder gute Arten vorliegen, ist schwer zu entscheiden, weil die genitalmorphologischen Befunde

⁷ Während der Drucklegung erschien eine Arbeit von MUNROE (Canad. Ent. 91: 485–488, 1959), in welcher der Autor die Unterfamilie der Cybalomiinae mit dem Typus *Cybalomia* Lederer 1863 aufstellt. Zu dieser neuen Unterfamilie muß auch *Stiphrometasia* Zerny 1914 gestellt werden.

bei den ♂♂ kein eindeutiges Bild vermitteln. So untersuchte ich die männlichen Genitalien von *intervacatalis* Chr., deren Status als bona species nicht anzuzweifeln ist, und fand nur relativ geringe Unterschiede gegenüber *bruguieralis*. Stücke der *bruguieralis* aus Tinnah im Großen Atlas, die den beiden Stücken aus Nahu sehr ähnlich sind, ergaben im Genital ebenso große Unterschiede gegenüber *intervacatalis* wie gegenüber typischen *bruguieralis* aus Sardinien. Man wird hier also noch die larvalen Stadien, die so gut wie unbekannt sind, untersuchen müssen, ehe sich ein eindeutiges Bild gewinnen läßt. Die Geäderbildung ist für die Unterscheidung nicht brauchbar. Ich fand eine starke Variabilität bei Stücken der gleichen Populationen insofern als im Hfgl. m 2 und m 3 getrennt, aber auch kurz gestielt sein können, im Vfgl. kann r 2 frei aus der Zelle kommen, kann aber auch aus einem Punkt mit r 3 + 4 entspringen. Insofern ist die Aufstellung der Gattung *Epistenia* bei CHÉTIEN (Ann. Soc. Ent. France, 1910, p. 524) nicht zu halten, der diese Gattung für *bruguieralis* und *daralis* Chrét. wegen der frei entspringenden r 2 im Vfgl. von *Stenia* Gn. 1845 (Typus: *punctalis* Schiff.) glaubte trennen zu müssen. Trotzdem sollten die Arten der *bruguieralis*-Verwandtschaft von denjenigen der *punctalis*-Verwandtschaft generisch getrennt werden, da der Genitalapparat des ♂ von *punctalis* erhebliche Unterschiede gegenüber dem von *bruguieralis* aufweist. Der an Stelle des praecoccupierten Namens *Epistenia* Chrét. von HARTIG (Mem. Soc. Ent. Ital., 1940, p. 193) eingeführte Name *Parastenina* sollte daher beibehalten werden und für die Arten der *punctalis*-Verwandtschaft der Name *Dolicharthria* Steph., 1829, wieder eingeführt werden, da *punctalis* der Gattungstypus von *Dolicharthria* ist. Der Name *Stenia* Gn., 1845, ist leider auch praecoccupiert. Ich weiche hier also von MARION ab, der *punctalis* und *bruguieralis* in einer Gattung (*Dolicharthria*) glaubt vereinigen zu sollen (vgl. MARION, L'Entomologiste XIII, p. 85, 1957). Zu *Parastenina* gehören die Arten *bruguieralis*, *daralis* Chrét., *intervacatalis* und *heringi* Rbl., zu *Dolicharthria punctalis*, *concoloralis* Obth. und wohl auch *stigmosalis* HS., *fuscociliaris* Rag. und *limbata* Btl., die ich genitaliter noch nicht untersuchte.

Dolicharthria punctalis Schiff. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 20. X. 1954, 1 ♂, 1 ♀.

Duponchelia fovealis Z. — Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956; Nahu, 19. u. 26. III. 1954, 2 ♀♀.

Synclera bleusei Obth. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, 1 ♂.

Agrotera nemoralis Sc. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♂, das von mitteleuropäischen Stücken kaum verschieden ist.

Calamochrous acutellus Ev. — Tahergourabe, 27. V. 1955, 2 ♂♂.

Hymenia recurvalis F. — Iranshar, 1.–10. V. 1954, 1 ♀.

Diasemia ramburialis Dup. — Tahergourabe, 20. X. 1954, 3 ♂♂, 3 ♀♀.

Nomophila noctuella Schiff. — Iranshar, 1. III.–21. IV. 1954; Bampur, V. 1953; Shadegan, 24.–29. II. 1956, 19 ♀♀, 4 ♂♂, Spw. 22–32 mm.

Antigastra catalaunalis Dup. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Iranshar, 11.–21. IV. 1954, 2 ♂♂, 1 ♀.

Herpetogramma [Pachyzancla] licarsisalis Wlk. — Iranshar, 1. bis 10. III., 11.–18. III., 1.–10. IV., 11.–21. IV. 1954; Bampur, V. 1953, 6 ♂♂, 4 ♀♀. Hinsichtlich der Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Herpetogramma* Led., 1863, vergleiche: AMSEL, Microlepidoptera Venezolana I, p. 176 und p. 178, 1956 (Boll. Ent. Venez. 10, Nr. 1 und 2, 1956).

Euclasta mirabilis Ams. — Nahu, 1300 m, 19. und 26. III. 1954, 7 ♀♀ und 1 ♂ dieser aus Laristan und Belutschistan bisher bekannt gewordenen prachtvollen Art.

- Hellula undalis* F. — Iranshar, 11.–18. III., 10.–21. VII. 1954; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂, 1 ♀.
- Eudiotis indica* Sd. — Iranshar, 11.–21. IV., 22.–23. IV. 1954, 2 ♂♂.
- Perinephele* [*Pionea*] *rubiginalis* Hb. f. *microlimbalis* n. f. (n. ssp.?) (Taf. 1, Fig. 17)
Spw. 18 mm. Gegenüber der Nominatform mit sehr schmalem, dunklerem Rand der Vfgl. und Hfgl. und dadurch viel stärkerem Heraustreten des Gelb der Flügel. Das gleiche trifft für die Unterseiten zu. Hier fehlen auch die beiden Querlinien fast ganz, nur der Zellschlußfleck ist deutlich. Auf den Hfgl. ist die Querlinie sehr schwach, aber etwas stärker als auf den Vfgl. Der Zellschlußfleck fehlt. Ob es sich um eine Unterart oder nur um eine Form handelt, muß durch weiteres Material geklärt werden.
Monotypus: 1 ♀, Tahergourabe, 20. V. 1955.
- Perinephele verbascalis* Schiff. — Tahergourabe, 27. V. 1955, 1 ♀.
- Udea* [*Pionea*] *ferrugalis* Hb. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 20. X. 1954, 3 ♀♀, 1 ♂.
- Nascia* [*Pyrausta*] *cilialis* Hb. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♂, das von ungarischen Stücken nicht verschieden ist.
- Micractis* [*Pyrausta*] *nubilalis* Hb. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 3 ♂♂.
- Pyrausta sanguinalis* L. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀, das mit Stücken aus dem Kyffhäuser durchaus übereinstimmt. Die f. *haematalis* Hb. aus Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; 1 ♂, 1 ♀ von nur 12 mm.
- Pyrausta meridionalis* Stgr. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 1 ♀, 2 ♂♂.
- Pyrausta ochrifascialis* Chr. — Shadegan, 24.–29. II., 1.–8. III., 26. bis 31. III. 1956; Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂, 9 ♀♀.
- Pyrausta aurata* Sc. (?) — Tahergourabe, 20.–27. V. 1955, 2 ♂♂. Die Stücke sind in der Zeichnung stark reduziert. Herr Professor Dr. DE LATTIN, dem ich die beiden Stücke zur Begutachtung zusandte, schrieb mir hierzu: „Ich habe mir die beiden Tiere incl. Genital gründlich angesehen. Die Frage nach der Artzugehörigkeit ist nicht ganz leicht zu beantworten. Dem äußeren Habitus nach würde ich nicht zögern, beide als *aurata* zu erklären. Das Genital zeigt aber gewisse Merkmale (besonders im Bau des Uncus; das Vorhandensein von Cornuti scheint mir dagegen nach den Ergebnissen in der *purpuralis*-Verwandtschaft ziemlich belanglos), die nicht recht dazu passen wollen. Ich möchte die Tiere daher nur mit Vorbehalt zu *aurata* ziehen (*meridionalis* Stgr. sind sie keinesfalls). Die endgültige Klärung kann nur durch eine vergleichende Untersuchung des gesamten Materials herbeigeführt werden.“
- Evergestis desertalis* Hb. — Iranshar, 1.–31. III., 1.–10. IV. 1954; Shadegan, 24.–29. II. 1956, 7 ♂♂, 41 ♀♀.
- Loxostege mira* Ams. — Am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954; Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 6 ♀♀ dieser bisher nur aus Bender Tschahbahar (Belutschistan) bekannt gewesenen entzückenden Art.
- Loxostege nudalis* Hb. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; am Kahuran bei Putab, 25. III. 1954; Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♂, 2 ♀♀.
- Loxostege palealis* Schiff. — Tahergourabe, 20. X. 1954.
- Loxostege emiralis* Obth. — Shadegan, 1.–10. IV., 1.–8. III. 1956; Shush, 19.–31. III. 1956; Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956, 1 ♂, 14 ♀♀, wie immer stark variabel.

Cataonia erubescens Chr. — Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, 1 ♂♀ von 14 mm Spw., ziemlich stark geflogen, zeichnungslos, lehmfarben. Aus Tutli (SW-Kopet Dag) erhielt ich inzwischen ein ♀ von *erubescens*, das KUZNETZOV als zu dieser Art gehörig determinierte. Dieses Stück ist zeichnungslos, lehmbräunlich, nur 11 mm groß und identisch mit der von mir 1953 beschriebenen *mauritanica* (Bull. Inst. franc. d'Afr. noire XV, Nr. 4, p. 1447, Fig. 8, 8 a, 9) aus Gabou (Mauritanien, NW-Afrika). Ich hatte *mauritanica* für eine andere Art als *erubescens* gehalten, weil CHRISTOPH in seiner Originalbeschreibung angibt: „Mit einem langgezogenen, blaßgelblichen Fleck auf der 3. Rippe“, wovon bei *mauretanica* keine Rede sein kann. Wenn KUZNETZOV jedoch das Tutli-Stück für *erubescens* hält, so muß diese ziemlich stark variieren. ZERNY (Ann. Mus. Wien 28, p. 337, 1914) hält nun *monocerialis* Rag. (Ann. Soc. Ent. France 1890, p. 450, Taf. 5, Fig. 1), die nach 2 Exemplaren aus Caesarea (Kleinasien) beschrieben wurde, ohne Angabe von Gründen auch für ein Synonym von *erubescens*. Liest man die Originalbeschreibung RAGONOTS nach, so ist diese Synonymisierung überraschend. Es heißt p. 451 u. a.: «Ailes supérieures . . . rouge brunâtre, traversées par deux fines lignes noirâtre, mal définies, très rapprochées, placées au milieu de l'aile, coudées postérieurement, dans leur moitié dorsale oblique, droites, parallèles, la première indistincte dans sa moitié costale, mais, en réalité, coudée au milieu, rentrant obliquement sur les deux bords; la deuxième ayant un coude arrondi sur le disque.» Diese schwarzen Querlinien fehlen den mauritanischen Stücken und dem Exemplar aus Tutli vollständig. Dagegen habe ich in einer Serie von 21 afghanischen Stücken der *erubescens* einige Exemplare, die eine leicht s-förmig geschwungene Außenlinie parallel zum Saum haben, aber diese Linie ist nicht schwarz, sondern etwas dunkler braun als die Grundfarbe des Vfgl., und der Verlauf dieser Linie ist durchaus anders, als es bei RAGONOT geschildert wird. Es erscheint daher zweifelhaft, ob *monocerialis* wirklich ein Synonym von *erubescens* ist. *Erubescens* ist nunmehr bekannt aus Krasnowodsk, Kopet Dag, Belutschistan, Afghanistan (zahlreiche Fundorte), Adana, Marasch und Mauretanien. CARADJA (Iris, 1916, p. 42) führt sie auch aus Athen und von der Insel Poros auf. Die Art kann nunmehr als paneremisch gelten und dringt, wie der Fundort Athen zeigt, auch ins mediterrane Gebiet ein.

Tegostoma mossulalis Ams. — Bampur, V. 1953; Iranshar, 1.–31. III. 1954; Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, 7 ♂♂, 27 ♀♀. Spw. 16–21 mm. Die Art variiert stark in der Größe und in der Zeichnung. Es kommen fast einfarbig dunkle Stücke vor, dann wieder solche, bei denen die erste Querbinde recht gut entwickelt ist, die im allgemeinen fehlt. Ist diese erste Querbinde vorhanden, so steht der auf den Innenrand stoßende Teil auf diesem senkrecht, während bei der sehr ähnlichen *comparalis* dieser Teil dem Saum parallel geht, also schräg nach außen gerichtet ist. Da diese erste Querbinde in Spuren meistens vorhanden ist, kann daran die Art äußerlich am besten von *comparalis* unterschieden werden. Offenbar kommt in Persien nur *mossulalis* vor. *Comparalis* wird von HAMPSON in seiner „Fauna of British India“ IV, p. 444, für mehrere indische Gebiete aufgeführt. Es darf angenommen werden, daß hier eine Verwechslung mit *mossulalis* vorliegt.

Anthophilopsis baphialis Led. — Anbar-Abad, 21.–30. IV., 1.–18. V. 1956; Iranshar, 11.–23. IV., 11.–21. V. 1954; Tahergourabe, V.–VI. 1955, 6 ♂♂, 7 ♀♀.

Aeschremon disparalis HS. — Iranshar, 1.–31. III., 1.–10. IV. 1954; südöstlich Nahu, 1300 m (Makran), 19. u. 26. III. 1954, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

Aeschremon belutschistanalis n.sp. (Taf. 1, Fig. 18)

Spw. 13 mm. Chitinplatte vor den Augen klein mit zwei unbedeutenden scharfen Spitzen. Stirnvorsprung zapfenförmig, nach vorn stark verjüngt, das Ende — dor-

sal betrachtet — fast kreisförmig, ventral schmal begrenzt. Fühlerbewimperung 1. Vfgl. bräunlich mit einer gelblichen Querbinde bei $\frac{4}{5}$, die am Innenrand zur Wurzel hin weiterzieht. Hfgl. graubraun.

Schuppen über den Augen weiß, zum Ende des Stirnvorsprunges hin wird diese weiße Schuppenschicht breiter und geht allmählich in bräunliche Schuppen über. Dorsale Schuppen des Stirnvorsprunges bräunlich. Palpen bräunlich, Maxillarpalpen mehr weißlich, bis fast zum Ende der Labialpalpen reichend. Gelbliche Querbinde der Vfgl. dem Saum annähernd parallel, ohne Zacken oder Wellen, am Innenrand zur Wurzel hin allmählich verlöschend. Hfgl. und Fransen beider Flügelpaare graubräunlich mit einigen rötlichen Farbtönen. Flügelunterseiten und Fransen einheitlich graubräunlich.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 7): Gnathos scharf zugespitzt, Innenrand der Valve gerade. Aedoeagus leicht gebogen, ohne Cornuti.

Monotypus: 1 ♂, Iranshar, 800 m, 1.–18. III. 1954.

Emprepes mirabilis n. sp. (Taf. 1, Fig. 20)

Spw. 11 mm. Vfgl. bis zur Hälfte lehmfarben-bräunlich, äußere Hälfte fast schwarz. Fransenbasis schwärzlich, sonst weiß. Hfgl. grauschwärzlich, Fransenbasis grauschwarz, dann weißgrau und schließlich weiß werdend. Thorax und Hinterleib lehmfarben-bräunlich, Palpen weiß.

Die reizende, höchst charakteristisch gezeichnete Art ist durch den scharfen Kontrast zwischen der lehmfarbenen ersten Flügelhälfte und der fast schwarzen Außenhälfte des Flügels sehr auffallend. Die Grenze zwischen beiden Flügelhäften ist sehr scharf, wurzelwärts etwas eingebuchtet und mit einigen rostbraunen Schuppen versehen. Solche rostbraunen Schuppen kommen auch im schwarzbraunen Außenteil des Flügels vor. Die ziemlich breite schwärzliche Basallinie der Fransen ist bei gewisser Beleuchtung wurzelwärts stark glänzend. Fransen sonst rein weiß, nach dem Innenwinkel zu etwas grau. Die Enden der weißen Fransen gehen in zahlreiche, sehr feine Haare über. Die dunklen Hfgl. sind etwas heller als der schwarzbraune Außenteil des Vfgl. und sind vor allem wurzelwärts deutlich aufgehellt. Fransen wie auf den Vfgl., aber alle Farbtöne weniger intensiv und nach dem Innenwinkel zu überwiegend grau. — Vfgl.-Unterseite bis zur Mitte schmutzig gelblich, Außenteil und Fransenbasis schwarz, Fransen sonst weiß. Hfgl. wurzelwärts heller, sonst grauschwarz, ohne scharfe Grenze. Auch die Grenze auf den Vfgl. ist unterseits nicht so scharf wie oberseits.

Palpen breit und anliegend beschuppt, fast weiß, einige graue Schuppen am Ende des 2. und am 3. Glied, letzteres sehr kurz. Maxillarpalpen klein, weißlich. Schuppen um die Augen herum rein weiß, ebenso der Thorax unterseits und das 1. Beinpaar (die beiden übrigen Beinpaare fehlen!). Abdomen unterseits überwiegend weißlich, etwas gelblich zum Ende hin. Kopf grau mit feiner weißer Mittellinie. Thorax, Schulterdecken und Hinterleib gelblich-lehmfarben, etwas heller als der basale Teil der Vfgl. Thorax mit weißer Mittellinie, Tegulae an den Innenrändern weiß. Fühler oben braun, an den Rändern weiß.

Monotypus: 1 ♀, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Die Art steht durchaus isoliert.

Emprepes russulalis Chr. — Iranshar, 1.–18. III. 1954; südöstlich Nahu, 1300 m (Makran), 19. u. 26. III. 1954, 1 ♂, 6 ♀♀.

Heliothela flavomarginalis Ams. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, 1 ♂ dieser bisher nur aus Laristan (Sardze) bekannt gewesenen Art.

Aporodes (Noctuella) floralis Hb. — Shadegan, 26.–31. III. 1956; Iranshar, 28.–31. III., 1.–10. IV., 22. V.–2. VI. 1954, 3 ♂♂, 11 ♀♀.

Cornifrons ulceratalis Led. — Shadegan, 15.–29. II., 1.–8. III. 1956, 8 ♂♂, 8 ♀♀, wobei auffällt, daß die ♂♂ viel eintöniger gezeichnet sind als die ♀♀.

Glyphipterygidae

Simaethis nemorana Hb. — Tahergourabe, V.—VI. 1955, 1 ♂.

Tortricidae

Cnephasia alternella Wilk. (= *chrysanthæana* Dup.). — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 abgeflogenes ♂ von 19 mm Spw., das durch GU 3483 A als hierher gehörig erkannt werden konnte.

Sparganothis pilleriana Schiff. — Tahergourabe, 27. V. 1955, 1 ♂.

Lozopera bilbaensis Rssl. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 2 ♂♂, GU 3482.

Lozopera sp. Aus Iranshar, 18.—28. III. 1954, liegt ein ♀ von 12 mm Spw. vor, bei dem die Costa in ganzer Länge bis zur äußeren Querbinde rotbraun ist. Letztere ist stark gebogen und entsendet zum Zellende noch einen kleinen Ast. Die 1. Querbinde ist kontinuierlich. Sehr wahrscheinlich liegt eine noch unbeschriebene Art vor.

Lozopera sp. Aus Shadegan, 1.—10. IV. 1956, liegen 2 ♀♀ von 9—10 mm Spw. vor, die äußerlich von *bilbaensis* kaum zu trennen sind. Da ♂♂ fehlen, bleibt die Bestimmung unsicher.

Gypsonoma obraztsovi n. sp. (Taf. 2, Fig. 3)

Spw. 12—12,5 mm. Der *aceriana* am nächsten stehend, aber etwas kleiner. Wie bei dieser ist die Begrenzung des Wurzelfeldes nur schwach gebogen, nicht wie bei *incarnana* Hw. und *euphraticana* Ams. winklig gebrochen. Wurzelfeld schwärzlich, ohne braune Schuppen, ebenso Thorax und Kopfbeschuppung. Die Binde von der Mitte der Costa zum Tornus deutlicher, aus schwarzgrauen und weißlichen Schuppen gemischt. Spitzenpunkt deutlich. Hfgl. etwas heller grau als *aceriana*. *Euphraticana* ist durchschnittlich kleiner und hat neben dem viel stärker winklig gebrochenen Wurzelfeld auch viel stärkere bräunliche Costalhäkchen und keinen schwarzen Spitzenpunkt! Die Palpen sind hellgrau, das letzte Glied noch heller, bei *aceriana* braungrau.

Holotypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 21.—30. IV. 1956.

Paratypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 21.—30. IV. 1956.

Ich widme die neue Art meinem lieben Freund, dem hervorragenden Kenner der Tortriciden, Herrn Dr. N. OBRATZOV.

Bactra robustana Chr. Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀, das äußerlich gar nicht wie sonstige Stücke der *robustana* aussieht, aber durch GU 2772 eindeutig als hierher gehörig erkannt wurde (det. DIAKONOFF).

Bactra lanceolana Hb. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 3 ♂♂, GU 2773, 2774, 2776 (det. DIAKONOFF).

Bactra fumosana Kennel. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀, das zweite bekannt gewordene Exemplar dieser Art! Es stimmt genau mit dem Typus überein, auch in den Genitalien GU 2775 (det. DIAKONOFF).

Bactra sp. Nr. 1. — Tahergourabe, VII.—VIII. 1955; Anbar-Abad, 1.—18. V. 1956, 2 ♀♀ einer neuen Art, die demnächst von Herrn Dr. DIAKONOFF beschrieben werden wird. GU 2777, 2779.

Bactra sp. Nr. 2. — Tahergourabe, VII.—VIII. 1955, 1 ♀ einer neuen Art, die in Kürze von Herrn Dr. DIAKONOFF beschrieben wird. GU 2778.

Argyroploce doubledayana Barr. — Tahergourabe, 20. V. 1955, XI. bis XII. 1954, 2 ♂♂.

Epiblema jerusalemiana Ams. — Shush, 19.—24. III. 1956, 1 ♀. Die Art war bisher nur aus Palästina bekannt gewesen.

Epiblema scutulana Schiff. — Tahergourabe, VII.—VIII. 1955, 1 ♀.

Laspeyresia pomonella L. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀; Iranshar 18. bis 28. III. 1954, 1 ♂.

Pterophoridae

Agdistis tamaricis Z. — Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♀ von 26 mm Spw. stimmt äußerlich und im Geäder mit *tamaricis* vollständig überein, so daß ich auch ohne GU das Stück ohne besondere Bedenken hierher stellen möchte.

Agdistis sp. — Tiz bei Chahbahar, 25. III. 1954, 1 ♀ von nur 14 mm Spw. ist leider völlig abgerieben, so daß eine Bestimmung unmöglich ist.

Oxyptilus sp. bei *kollari* Stt. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀, das der *kollari* in Größe (Spw. 20 mm) und in der Zeichnung außerordentlich nahesteht, mangels des dazugehörigen ♂ aber nicht sicher bestimmt werden kann.

Capperia sp. — Tahergourabe XI.–XII. 1955, 1 ♀, ohne das dazugehörige ♂ leider unbestimmbar.

Capperia belutschistanella n. sp.

Spw. 12 mm. Das einzige vorhandene Stück ist leider so stark geflogen, daß eine Beschreibung erst auf Grund besserer Stücke möglich ist. Es kann aber schon jetzt gesagt werden, daß die 3. Hfgl.-Feder in der Grundfarbe fast weiß ist und ihr oberer Rand vor der Mitte einige braune Schuppen hat. Der Schuppenfleck am Ende der Feder zeigt direkt am Ende der Feder noch einmal weiße Schuppen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 4, Fig. 1): Valven nahe der Basis mit einer starken Vorwölbung auf der costalen Seite, diese hinter dem Vorsprung mit feinen Haaren. Valven ganz parallelrandig, das Ende senkrecht begrenzt und obere und untere Ecke mit je einem sehr feinen Büschel feiner Haare. 9. Sternit nahe der Basis mit je einem Büschel feiner Haare, die besonders während der Präparation der Armatur auffallen. Im fertigen Präparat werden sie unscheinbar. Aedoeagus mit scharfer Endspitze und kleinerer, weniger scharfer Spitze davor.

Monotypus: 1 ♂, Iranshar, 1.–10. V. 1954.

Die Art ist die kleinste aller bisher beschriebenen *Capperia*-Arten. Sie ist durch die Behaarung der Costa der Valven, die Haarbüschel am Ende der Valven und an der Basis des 9. Sternits gut charakterisiert.

Emmelina monodactyla L. — Tahergourabe, 20. X. 1954, 1 ♂♀.

Alucita sp. — Aus Anbar-Abad, 21.–30. IV. und 1.–18. V. 1956, sowie aus Iranshar, 22.–30. IV. und 11.–21. V. 1954, liegen 3 ♀♀ vor und ein abdomenloses Stück einer Art, die wahrscheinlich noch unbeschrieben ist. Die Stücke sind 18 bis 22 mm groß. Vfgl. zeichnungslos, ganz blaß weißgelblich bis etwas schwefelgelb. 1. und 2. Hfgl.-Feder einschließlich Fransen nach der Wurzel hin grau, nach den Enden hin deutlich heller. 3. Feder in ganzer Länge hell. Thorax und Hinterleib etwas stärker schwefelgelb. Unterseiten der Vfgl. bis etwas über die Spalte hell bräunlich, dahinter hell. 1. und 2. Hfgl.-Feder unterseits ebenso, 3. Feder in ganzer Länge hell. Beine und Tarsen hell, ungeringelt. Palpen und Fühler hell. Die Art steht zweifellos *parthica* Led. nahe, ist aber nicht so stark schwefelgelb wie diese.

Stenodacma n. gen. Zipfel aller Flügel sehr schmal, parallelrandig, ohne Außenrand und daher ohne Winkelbildung (wie *Megalorrhypida* Ams.). 3. Hfgl.-Feder ohne kompaktes Schuppenhäufchen am Innenrand, nur mit einzelnen dunklen Schuppen. Palpus als Viertelkreis leicht aufgebogen. Stirn leicht gewölbt. Fühler des ♂ ohne Wimpern.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 9): Uncus zweizipflig, Valve zweiteilig, Aedoeagus gebogen, ohne Cornuti.

Typus: *Stenodacma iranella* n. sp.

Die Stellung der Gattung innerhalb der paläarktischen Genera ist ganz unklar. Der *Megalorrhipida*-artige Habitus steht im Gegensatz zu dem ganz abweichenden Genitalapparat. Solange nur 1 ♂ bekannt ist, dessen Geäder nicht untersucht werden konnte, muß die Frage der endgültigen Unterbringung der Gattung offen bleiben. Möglicherweise gehört sie in die Verwandtschaft indischer Gattungen.

Stenodacma iranella n. sp. (Taf. 2, Fig. 1)

Spw. 14 mm. Vfgl. braun. In der Mitte des 1. Vfgl.-Zipfels an der Costa eine gelbliche Aufhellung. Davor eine kleine Verdunkelung längs der Costa, dahinter eine breite über den ganzen Zipfel hinweggehende. Innenrandfransen in diesem Bereich dunkel, nach der Spitze zu mit einigen weißen Haaren. 2. Vfgl.-Feder im mittleren Teil überwiegend dunkel, um die Spitze herum mit einigen weißen Haaren. Spaltengrund mit einigen dunkleren Schuppen. 3. Hfgl.-Feder bei $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ mit einer kurzen, lanzettlichen, schwarzen Schuppe, bei $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ mit zwei solchen, außerdem einige wenige weiße Haare. Unterseiten der Vfgl. braun, 1. Feder bei $\frac{1}{2}$ mit entsprechendem hellen Fleck der Oberseite. Alle sonstigen Federn zeichnungslos. Palpen weiß, 2. Glied entlang der Mitte schwarzbraun, 3. Glied so lang wie das 2., seitlich schwarzbraun, unterseits weißlich. Fühler seitlich und unterseits mit einigen weißen Schuppen. Kopf und Stirn braun, zwischen den Fühlern mit einer Reihe weißer Schuppen. Thorax braun, Hinterleib mit zwei weißen Parallelstreifen, die auf den 5 letzten Segmenten schwärzlich nach außen gerandet sind.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 9): Uncus tief gespalten, zweizipflig. Valven bis zum Tegumen gespalten, oberer Teil klein, parallelrandig, unterer Teil breit, Innenrand leicht geschwungen, in einen abgerundeten Zipfel übergehend. Aedoeagus gebogen, nahe der Basis ventral verdickt, ohne Cornuti.

Monotypus: 1 ♂, Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956.

Gelechiidae

Karwandania n. gen. (Taf. 4, Fig. 11)

Habitus etwa wie bei *Chimabacche* Z. Vfgl.-Geäder: Zelle geteilt. r 1 nicht bis zur Costa führend, r 3 nahe r 4 + 5, letztere kurz gestielt, r 5 in den Apex, m 1 nahe r 4 + 5, m 2 stark geschwungen nahe m 3; cu 1 und cu 2 sehr schwach entwickelt, kaum sichtbar, fast aus einem Punkt mit m 3. Analis im Saumteil sehr gut entwickelt, Axillaris mit Wurzelschlinge. Hfgl.-Geäder: Zelle geteilt, m 2 stark geschwungen aus der vorgezogenen oberen Ecke der Zelle, cu 1 annähernd in der Mitte zwischen m 3 und cu 2. — Fühler des ♂ glatt, unbewimpert. Palpen kurz, leicht gebogen, vorstehend, ziemlich anliegend beschuppt. Letztes Glied $\frac{1}{2}$ des zweiten. Kopf anliegend beschuppt. Nebenaugen, Nebenpalpen und Zunge fehlen. Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 3): Uncus hakenförmig, Gnathos fehlend. Valvenaußenrand eingebuchtet. Aedoeagus sehr lang stabförmig ohne Cornuti. Vinculum lang, haarförmig dünn.

Typus: *Karwandania chimabacchella* n. sp.

Die neue Gattung kann zunächst in die Verwandtschaft von *Chimabacche* Z. gestellt werden, mit der sie habituell ziemlich gut übereinstimmt. Geäder und Genitalapparat des ♂ sind indessen stark abweichend. MEESS gibt im SPULER, p. 331, für die *Chimabacchiinae* an, daß diese Unterfamilie Nebenaugen besitzen soll. Bei *Chimabacche fagella* F. konnte ich jedoch am entschuppten Kopf keine Nebenaugen feststellen. Ich zögere daher auch nicht, *Karwandania* trotz der fehlenden Nebenaugen zu den *Chimabacchiinae* zu stellen. Alle anderen bei MEESS gemachten Angaben subfamiliärer Art passen gut auf die neue Gattung.

Karwandania chimabacchella n. sp. (Taf. 2, Fig. 2)

Spw. 17 mm. Vfgl. schmutzig grau mit unbestimmter Zeichnung. Bei $\frac{1}{2}$ Vfgl. ein dunkler Querbalken, der in seiner Mitte winklig gebrochen ist. Hfgl. dunkler grau. Palpen den Kopf nur wenig überragend, 1. Glied weißlich, die beiden anderen bräunlichgrau. Kopfhare anliegend, hellgrau und bräunlich gemischt. Fühler schwach hell und dunkel geringelt, ohne Auszeichnungen. Unterseiten beider Flügelpaare übereinstimmend dunkelgrau.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 3): Uncus sehr kräftig, Aedoeagus nicht ganz doppelt so lang wie das haardünne Vinculum.

Monotypus: 1 ♂, Paß nördlich Karwanda, 1335 m, 8. IV. 1954, Belutschistan.

Anmerkung: Das einzige vorliegende Stück ist leider stark geflogen. Eine genaue Beschreibung muß daher später nachgeholt werden.

Rhinosia (?) *richteri* n. sp. (Taf. 2, Fig. 7)

Spw. 13 mm. Thorax, Kopf und Vfgl. blaß graubräunlich, in der Flügelspitze ein schwarzer Punkt, dahinter eine Doppellinie, die zum Innenwinkel hin verlöscht. Fransen hellgrau mit weißer Basallinie längs der Doppellinie. Hfgl. und Fransen grau. 1. und 2. Palpenglied braun, 3. leicht abgewinkelt und weißlich, fast so lang wie das 2.

Die Vfgl. sind ganz gleichmäßig blaß schokoladefarben, die Doppellinie um den schwarzen Spitzenpunkt ist auf ihrer Innenseite dunkler braun als auf der Außenseite, dazwischen liegt ein unscheinbarer heller Schatten. Als äußere Begrenzung erscheint die weiße Basallinie der Fransen. Die Fransen der Vfgl. und Hfgl. sind sehr lang haarig aufgespalten. Das 2. Palpenglied ist auf der Innenseite noch etwas heller als der Kopf. Hier ist die Beschuppung etwas lockerer als auf der Außenseite, wo die Schuppen fast anliegen. Fühler grau.

Monotypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Die Art kann nur vorläufig zu *Rhinosia* Tr. gestellt werden, mit der sie habituell und in den Palpen und der Geäderbildung einigermaßen übereinstimmt. Im Geäder ist $r4 + 5$ lang gestielt, $cu1$ und $cu2$ sind kurz gestielt. Im Hfgl. kommen $cu1$ und $m3$ aus einem Punkt, $m2$ ist näher an $m3$ als an $m1$, $m1$ aus einem Punkt mit rr . — Wegen der gestielten $cu1 + 2$ im Vfgl. kann die Art nicht bei *Rhinosia* verbleiben. Sie gehört in eine Gattung zwischen *Rhinosia* und *Lecithocera* HS. Solange das ♂ fehlt, muß von der Aufstellung einer neuen Gattung abgesehen werden.

Ich widme die neue schöne Art ihrem Entdecker, Herrn W. RICHTER.

Pseudoteleia nigrosquamella n. sp.

Spw. 10,5—11 mm. *Squamodorella* Ams. äußerst ähnlich in der Zeichnung, von dieser kaum verschieden, etwas kleiner und schmalflüglicher.

♀: Hinterleib vom 1. bis 4. Segment mit schwarzen Schuppen, nur die Ränder der Segmente bleiben hell, 5. Segment überwiegend dunkel, die beiden letzten Segmente weißgrau. Bei *squamodorella* sind die Segmente 1—5 nur etwas dunkler. Anteil des Hfgl. bis $cu2$ schwärzlich verdunkelt, bei *squamodorella* ohne Verdunkelung. Unterseite der Vfgl. von der Wurzel bis zur Flügelmitte überwiegend schwärzlich, dahinter und am Innenrand überwiegend grau. Bei *squamodorella* ist der Flügel einheitlich grauschwarz. Anteil auch hier schwärzlich, bei *squamodorella* nicht schwärzlich. Tibia der Hinterbeine überwiegend mit schwarzen Schuppen, bei *squamodorella* fast ohne diese.

♂: Vfgl.-Unterseite bis über die Mitte mit schwarzen Schuppen, dahinter grau. Bei *squamodorella* ist der Flügel bis über die Hälfte lehmfarben bräunlich, der Spitzenteil schwärzlich. Hfgl.-Unterseite am Anteil bis $cu2$ schwarz, bei *squamodorella* ohne schwarze Schuppen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 4, 5): Letztes Sternit symmetrisch mit je einem abgerundeten Lappen am terminalen Ende. Letztes Tergit etwas kürzer und breiter abgerundet als bei *squamodorella* (Taf. 5, Fig. 1, 2). Der eigentliche Genitalapparat kaum von *squamodorella* verschieden. Die Valven sind nach dem Ende zu etwas verbreitert, bei *squamodorella* dagegen ganz parallelrandig, das Tegumen ist etwas schmaler. Der Hauptunterschied beider Arten liegt in der Bildung des letzten Sternites, das bei *squamodorella* unsymmetrisch ist, indem die linke Hälfte einen länglichen Lappen trägt, der rechts fehlt. Zur Verdeutlichung dieser Unterschiede sei auf die Zeichnungen verwiesen, wo bei *squamodorella* das Sternit aufgeklappt wiedergegeben ist, während bei *nigrosquamella* die normale Lage und die aufgeklappte gezeichnet wurde.

Holotypus: 1 ♂, Shadegan, 1.–10. IV. 1956.

Allotypus: 1 ♀, Shadegan, 1.–8. III. 1956.

Paratypus: 1 ♂, Shadegan, 24.–29. II. 1956.

Anmerkung: Der Holotypus ist ein sehr helles Stück, bei dem der Innenrand des Vfgl. fast weiß ist, der Paratypus ist dagegen sehr dunkel, der Innenrand ist wie der übrige Flügel dunkel, nicht abgehoben. Die Palpen sind bei *nigrosquamella* deutlich kontrastreicher weiß-schwärzlich, in der Fühlerbildung sind keine Unterschiede. — Das in meiner Arbeit in Bull. Soc. Fouad Ier Entom. 33, p. 316, 1949, aus Bagdad aufgeführte ♂ der *squamodorella* dürfte zu *nigrosquamella* gehören; es liegt mir im Augenblick zur Nachprüfung nicht mehr vor.

Teleia tamariciella Z. — Shadegan, 24.–29. II. 1956, 3 ♀♀; Iranshar, 22. bis 30. IV. 1954.

Teleia wachtlii Rgfh. (?). — Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♂, dessen Bestimmung durch Vergleich mit 3 Typen der ROGENHOFERSchen Serie und GU erfolgte. Der Genitalapparat ist von den beiden letzten Tergiten und Sterniten eingehüllt (Taf. 5, Fig. 6). Das Sternit ist in der Zeichnung in ausgebreiteter Form dargestellt. Es hängt mit dem Tergit, das im Präparat zurückgeklappt und in der Zeichnung in dieser Weise dargestellt ist, zusammen. Die Verhältnisse sind diesbezüglich also die gleichen wie bei *Pseudoteleia* Ams. Auch die Armatur selbst ist der von *Pseudoteleia* sehr ähnlich. Die Valven sind am Ende etwas verbreitert. Die Art kann der fehlenden Duftschuppen wegen trotz der großen genitalmorphologischen Ähnlichkeit nicht zu *Pseudoteleia* gestellt werden. Da der *Teleia*-Komplex noch einer gründlichen Revision entbehrt, lasse ich die Art zunächst bei dieser Gattung. Die Spezies liegt bisher aus Ägypten, dem Jordantal und nun auch aus SW-Iran vor. — Bei dem von mir untersuchten Typus von *wachtlii* aus Ägypten ist die Valve nach der Basis zu schmaler und die Costa weniger geschwungen als bei dem Shadegan-Stück. Sollten sich diese Unterschiede als konstant erweisen, wäre möglicherweise das Stück aus Shadegan als bona ssp. oder gar als bona species abzutrennen.

Ornativulva (Gelechia) plutelliformis Stgr. — Bampur, V. 1953; Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, 4 Exemplare (det. SÄTTLER).

Ananarsia n. gen. Mit *Anarsia* Z. (Typus: *spartiella* Schrk.) in Habitus, Palpen, Fühler und Geäderbildung übereinstimmend. Abweichend durch das Fehlen des langen Chitindornes auf der Außenseite der linken Valve. Statt dessen trägt der Innenrand beider Valven, die $\pm$ asymmetrisch sind, einen $\pm$ langen Dorn. Typus: *Anarsia lineatella* Z.

Die Genitalien von *lineatella* (Taf. 4, Fig. 9) sind ähnlich grotesk asymmetrisch wie diejenigen von *spartiella* (Taf. 4, Fig. 8). Es besteht jedoch ein prinzipieller Unterschied beider Armaturen dadurch, daß *lineatella* auf der Außenseite der linken Valve (bei Ventralansicht) keinen Dorn trägt, wie er für *spartiella* so ungemein charakteristisch ist. Statt dessen zeigt *lineatella* am Innenrand beider Valven einen

langen Dorn. Zu *Ananarsia* sind auch *arachniota* Meyr. (Taf. 5, Fig. 12) und *eleagnella* Kuzn. zu stellen. PIERCE und METCALF bilden in ihrem Tineidenband *spartiella* unrichtig ab. Man gewinnt auf der dort (Taf. XII) wiedergegebenen Abbildung den Eindruck, als ob der Dorn der rechten schmalen Valve auf der Innenfläche entspringt und nach oben gerichtet ist. Statt dessen entspringt er tatsächlich vom Innenrand der Valve und ist nach unten gerichtet. Im Text wird außerdem nicht hervorgehoben, daß der Dorn der linken großen Valve auf der Außenseite entspringt.

Ananarsia belutschistanella n. sp. (Taf. 2, Fig. 4)

Spw. 10—11 mm. Vfgl. nach der Costa überwiegend weiß, nach dem Innenrand zu überwiegend schwärzlich. Ein schwarzer Schrägfleck bei $\frac{1}{2}$ Costa.

Die Vfgl.-Grundfarbe ist ein reines Weiß, das nach dem Innenrand zu ziemlich vollständig von schwarzen Schuppen zugedeckt wird, die auch längs des Saumes bis zur Spitze gehen, direkt am Saum aber die weiße Grundfarbe $\pm$ deutlich hervortreten lassen. Wurzelwärts von dem großen mittleren Costalfleck stehen noch zwei kleinere, nach dem Apex zu und sehr nahe der Wurzel im weißen Bereich ein weiterer Fleck. Unterhalb der Zellmitte ein Längsstrich. Teilungslinie der Fransen grau und weiß gemischt, dahinter in den Fransen rein grau, die Spitzen wieder ganz fein weiß. Hfgl. hellgrau, Fransen kaum dunkler grau, seidig glänzend. Hinterleib genau wie die Fransen glänzend. Kopf weißlich, Thoraxmitte überwiegend weiß, Schulterdecken mehr schwärzlich. Palpenmittelglied schwarz, am Ende scharf weiß abgesetzt (das letzte Glied fehlt beiden vorhandenen Stücken!). Fühler schwach geringelt. Beine schwärzlich, Tarsen leicht hell gefleckt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 11): Valven-Asymmetrie unbedeutend. Rechte Valve etwas breiter als die linke. Tegumen breiter und kürzer als bei *arachniota*. Aedoeagus leicht gebogen. GU 3455.

Holotypus: 1 ♂, Iranshar, 11.–18. III. 1954.

Paratypus: 1 ♂, Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956.

Die Art hat die weiße Vfgl.-Grundfarbe der *arachniota*, ist aber größer und hat eine viel weißere Costa. Sie gehört in die unmittelbare Verwandtschaft dieser Art. Da von *arachniota* der Genitalapparat noch nicht abgebildet wurde, sei auf die Zeichnung (Taf. 5, Fig. 12) verwiesen. Die Armatur ist deutlich asymmetrischer, das Tegumen länger und schmaler, der Aedoeagus nach dem Ende zu deutlich gebogen. GU 3114.

Acanthophila alacella Dup. — Tahergourabe, 20. X. 1954, ein ziemlich geflogenes ♂ von 13 mm.

Metzneria diamondi Ams. — Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♂. Die Art war bisher aus der Kerbela-Wüste (Irak) und aus NO-Arabien bekannt.

Stomopteryx pallidella n. sp. (Taf. 2, Fig. 8)

Spw. 25 mm. Vfgl. zeichnungslos, blaß lehmfarben-bräunlich, ohne jede Zeichnung. Adern ganz schwach bräunlich angelegt. Hfgl. grau-bräunlich, Fransen lehmfarben wie auf den Vfgl. Palpenmittelglied von der Mitte bis kurz vor dem Ende etwas bräunlich, sonst lehmfarben, Innenseite des ganzen Palpus lehmfarben.

Monotypus: 1 ♀, Calle bei Kashan, 1600 m, Provinz Teheran, VII. 1955.

Die große, kräftige Art hat Ähnlichkeit mit den ganz bleichen Stücken von *detersella* Z., es fehlen ihr aber alle Zeichnungselemente der *detersella*.

Cecidonostola tamariciella Ams. — Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♂. Die Art war bisher aus NO-Arabien und Bagdad bekannt.

Aproaerema polychromella Rbl. — Iranshar, 11.–18. III., 1.–10. IV. 1954, 2 ♀♀.

Proaerema sp. bei *thaumalea* Wlsm. (Taf. 2, Fig. 9). — Aus Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956, liegt ein ♀ von 8 mm Spw. vor, das *thaumalea* sehr nahesteht, möglicherweise sogar mit dieser identisch ist. Der einzige greifbare Unterschied gegenüber *thaumalea*, von der mir zwei sehr gut erhaltene Paratypen vorliegen, ist der, daß die Zeichnung viel verwaschener ist. Bei *thaumalea* sind alle Zeichnungen scharf begrenzt. Außerdem ist das weiße Querband bei $\frac{4}{5}$ bei *thaumalea* etwas schmaler. Da das persische Stück leider ziemlich stark geflogen ist, können die Unterschiede möglicherweise durch den mangelhaften Zustand bedingt sein. *Thaumalea* war bisher nur aus Algerien, Tunesien, Tripolitanien und den Kanarischen Inseln bekannt.

Eremica (?) *albella* n. sp. (Taf. 2, Fig. 5)

Spw. 14—18 mm. Vfgl. und Fransen weiß mit einigen wenigen gelbbraunlichen Schuppen, besonders zum Apex hin, besetzt. Hfgl. und Fransen hellgrau.

Thorax und Schulterdecken weiß, Abdomen weißlich, oberer Rand der mittleren Segmente mit sehr feinen braunen Haaren bandförmig besetzt. Legeröhre deutlich vortretend. Palpen weiß, schwach beschuppt, vorstehend, kurz, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser. Borstenkamm des 1. Basalgliedes der Fühler weiß. Fühler weißlich, nach dem Ende zu mehr gelblich, nackt, von $\frac{4}{5}$ Costallänge. Beine weißlich. Unterseiten beider Flügel gleichmäßig weißgrau.

Holotypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Paratypus: 1 ♀, Anbar-Abad, 1.–18. V. 1956.

Ich stelle die Art mit Vorbehalt zu *Eremica* Wlsm. aus den gleichen Gründen wie bei *griseella* Ams. Auch bei *albella* paßt das Geäder nicht genau zu *Eremica*: r 3 aus einem Punkt mit r 4 + 5, r 4 + 5 lang gestielt, r 5 in die Spitze, m 1, m 2, m 3 frei aus der Zelle, m 2 etwas näher an m 3 als an m 1, cu 1 und cu 2 dicht beieinander. Hfgl.-Geäder: rr und m 1 lang gestielt, m 2 leicht gebogen, m 3 und cu 1 aus einem Punkt.

Die Art hat nichts mit *Tenieta albidella* Rbl. zu tun, da bei dieser die Fühler keinen Borstenkamm tragen.

Eremica (?) *griseella* n. sp. (Taf. 2, Fig. 6)

Spw. 14 mm. Vfgl. zeichnungslos hellgrau, $\pm$ dunkelgrau beschuppt. Hfgl. und Fransen dunkelgrau.

Bei binokularer Betrachtung ist zu erkennen, daß die Vfgl.-Grundfarbe hellgrau ist und ziemlich gleichmäßig dunkelgraue Schuppen aufgetragen sind. Nach dem Apex zu häufen sich diese Schuppen etwas. Hfgl. und Fransen sind so dunkelgrau (beinahe schwarzgrau) wie die dunklen Schuppen der Vfgl. Oberer Rand der vier mittleren Abdomensegmente mit einem Besatz sehr feiner bräunlicher Haarschuppen, die gegenüber den breiten grauen Schuppen darunter stark kontrastieren. Palpen sehr kurz, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser, grau, letztes Glied so lang wie das 2. Beschuppung des 2. Gliedes schwach. Fühler mit Basalkamm am 1. Glied, grau, ungeringelt, nackt, von $\frac{4}{5}$ Costallänge. Beine grau, Tarsen ungefleckt. Unterseiten beider Flügel einheitlich grau. Hfgl.-Geäder wie auf der Abb. 1 G von *Eremica* (vgl. die Symmoca-Studie von GOZMANY in: Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 8, p. 325—346, 1957), p. 328, nur ist m 3 etwas mehr gebogen, nicht so gerade.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 10): Costalarm der Valve fehlend. Costa fast ganz gerade. Sacculus vor der Mitte des Innenrandes der Valve umbiegend, die Costa aber nicht erreichend, ziemlich breit. Uncus nicht eingekerbt, stempelförmig. Aedoeagus mit einem Bündel sehr feiner Cornuti.

Monotypus: 1 ♂, Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956.

Ich stelle die Art nur mit Vorbehalt zur Gattung *Eremica* Wlsm. (Typus: *saharae* Obth.), da im Vfgl. r 3 kurz gestielt auf r 4 + 5 ist, während bei *Eremica* normalerweise r 3 frei aus der Zelle kommt. Auch hat *saharae* einen Costalarm der Valven. Indessen vereinigt GOZMANY in seiner *Symmoca*-Studie (vgl. l. c.) auch Arten ohne Costalarm in dieser Gattung.

Pleurota pyropella Schiff. — Shush, 19.–24. III. 1956, 2 ♂♂.

Ethmiidae

Ethmia vittalbella Chr. — Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♂.

Ethmia decemguttella Hb. — Tahergourabe, V.–VI. 1955, 1 ♀, das von deutschen Stücken kaum verschieden ist.

Ethmia pusiella Römer. — Mirchomand (Masanderan), 2300 m, 30. VIII. 1951, 1 ♂.

Oecophoridae

Borkhausenia manni Led. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 1 ♀ der prachtvollen Art.

Scythrididae

Syringopais temperatella Led. — Shush, 19.–23. III. 1956; Shadegan, 26.–31. III. 1956; 18 km nordöstlich von Shadegan am Jarrahi-Ufergebiet, 28. III. und 6. IV. 1956, 3 ♀♀, 4 ♂♂.

Momphidae

Stagmatophora thaumatella Wlsm. — Shadegan, 24.–29. II. 1956, 2 ♂♂, 2 ♀♀. Die Art war bisher aus Algerien und NO-Arabien bekannt. Sie dürfte wohl als paneremisch anzusprechen sein.

Cosmopteryx flavofasciata Woll. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956; Iranshar, 1.–10. IV. 1954, 2 ♂♂.

Cosmopteryx phragmitidis Ams. — Shadegan, 24.–29. II. 1956, 1 ♀. Die Art war aus Palästina und NO-Arabien bekannt.

Pyroderces argyrogrammos Z. — Tahergourabe, 11. VII. 1955, 1 ♀.

Hyponomeutidae

Plutella maculipennis Curt. — Iranshar, 1.–10. III. 1954; Tahergourabe, 20. V. 1955, VII.–VIII., XI.–XII. 1954, 4 ♂♂, 1 ♀.

Hyponomeuta malinellus Z. — Tahergourabe, 20. X. 1954, 1 ♀ von 21 mm Spw., das ganz mit mitteleuropäischen übereinstimmt.

Bahrlutia schaeuffelei n. sp. (Taf. 2, Fig. 10, 11)

Spw. 13–14 mm. Vfgl. und Fransen weiß mit zahlreichen schwarzen Punkten und zwei großen Flecken bei $\frac{1}{2}$ und am Ende der Falte. Hfgl. und Fransen weiß, Palpen weiß, 2. Glied überwiegend schwarz, 3. Glied ebenso klein wie bei *ghorella* Ams. Fühler weißgrau, Kopf und Thorax weiß, Hinterleib weißlich, die ersten vier Segmente mehr grau.

Die schwarzen Punkte der Vfgl. sind besonders am Saum häufiger. Hier bilden sie eine Reihe von 6–8 $\pm$ gleichmäßig großen Saumpunkten. Die beiden großen Flecke in der Falte charakterisieren die Art außerordentlich, ihre Größe schwankt beträchtlich. Unterseiten beider Flügel einschließlich Fransen zeichnungslos weißlich. Beine weißlich, Tarsen und erste beide Beinpaare dunkel gefleckt.

Holotypus: 1 ♀, Iranshar, 1.–10. III. 1954.

Paratypus: 1 ♀, Iranshar, 1.–10. III. 1954.

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *ghorella*, ist aber durch die großen Flecke in der Falte von dieser sofort zu unterscheiden. Ich widme die neue schöne Art Herrn Dr. SCHÄUFFELE, dessen großes entomologisches Interesse zur Erforschung Persiens viel beigetragen hat.

Coleophoridae⁸

(Alle Arten von Dr. TOLL durch GU bestimmt)

- Coleophora shadeganensis* Toll. — Shadegan, 1.–8. III. 1956, 1 ♀.
Coleophora richteri Toll. — Shadegan, 15.–23. II. 1956, 1 ♀, 24.–29. II. 1956, 1 ♂.
Coleophora schaeuffeleella Toll. — Iranshar, 11.–18. III. 1954, 1 ♂.
Coleophora pallidata Toll. — Iranshar, 1.–10. IV. 1954, 1 ♀.
Coleophora transcaspica Toll. — Shadegan, 26.–31. III. 1956, 1 Stück.
Coleophora glaucicolella Wood. — Tahergourabe, XI.–XII. 1954.

Gracilariidae

- Xanthospilapteryx phasianipennella* f. *quadruplella* Z. — Tahergourabe, 20. X. 1954, 1 ♀.

Tineidae

- Hapsifera luridella susaella* n. ssp. Fühler des ♂ fast bis zur Flügelspitze reichend, die der ♀♀ bis $\frac{2}{3}$, cu 1 und cu 2 getrennt, aus einem Punkt oder sogar kurz gestielt. Die Büschel der aufgeworfenen Schuppen sind weniger stark aufgeworfen, und die Grundfarbe der Vfgl. ist einheitlich bräunlich-lehmfarben. Die Hfgl. sind weniger dunkelbraun und die Unterseiten beider Flügelpaare etwas heller braun, die Fransen weniger kontrastierend, da sie nur graubräunlich, aber nicht gelbbraunlich sind. Spw. ♂♂ 17–25 mm, die der ♀♀ 26–29 mm.
 Holotypus: 1 ♂, Shush, 19.–24. III. 1956.
 Allotypus: 1 ♀, Shush, 19.–24. III. 1956.
 Paratypen: 15 ♂♂, Shush, 19.–24. III. 1956; 1 ♀, Shadegan, 1.–8. III. 1956.
 Die Stücke der schönen Serie sind von außerordentlicher Gleichmäßigkeit und Färbung ohne die geringste Variabilität. Es liegt also eine sehr distinkte Unterart dieser zur Subspeziesbildung so außerordentlich neigenden Art vor. *Baliopsamma* Meyr. aus Shergat in Mesopotamien scheint der neuen ssp. am nächsten zu stehen, doch hat diese die dunklen Flecke längs der Costa deutlicher.
- Hapsifera luridella kerbelella* Ams. — Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, 2 ♂♂ von 24–26 mm und 1 ♀ von 28 mm, die am besten zu *kerbelella* zu stellen sind, doch reichen die Fühler der ♂♂ fast bis zum Apex. Dieses von mir in der Originalbeschreibung angegebene Merkmal dürfte auch variabler sein als bisher angenommen, so daß *kerbelella* am besten durch die grauweiße Grundfarbe und die wenig aufgeworfenen Schuppen zu charakterisieren ist.
- Trichophaga abruptella* Woll. — Chahbahar-Küste, 21.–24. III. 1954, 1 ♂.
Monopis monachella Hb. — Tahergourabe, 20. V. 1955, 20. X. 1954, 1 ♂, 1 ♀.
- Episcardia caerulipennis* Ersch. — Südöstlich Nahu, 19. u. 26. III. 1954; Iranshar, 1.–18. III. 1954; Sangun, 1650 m, östlich vom Kuh-i-Taftan, 4.–18. VI. 1954, 5 ♂♂, 1 ♀.

⁸ Herr Dr. TOLL wird die hier erstmalig genannten neuen Arten in einem besonderen Beitrag dieser Zeitschrift beschreiben.

Rhodobates pallipallus Rbl. (= *atactopis* Meyr.). — Shadegan, 24. bis 29. II. 1956, 1 ♂. Die Art ist neu für Persien, sie war bisher aus Mardin, Amadia und Bagdad bekannt. Ihr Vorkommen im iranisch-irakischen Grenzgebiet war also zu erwarten.

Euplocamus schaeferi n. sp. (Taf. 2, Fig. 12 ♂, 13 ♀)

♂ Spw. 33 mm, ♀ Spw. 34 mm.

♂: Vfgl.-Grundfarbe gelb. Mit zahlreichen schwarzen Flecken größtenteils überdeckt, im Saumteil zwischen den Adern mit breiten schwarzen Streifen. Fransen gelb und schwarz durchschnitten. Hfgl.-Fransen schwarz. Thorax schwarz und gelb gemischt, Abdomen schwarz, Segmentränder gelb.

♀: Vfgl. zeichnungslos schwarz mit eigentümlichem Metallschimmer, dunkler grünlich glänzend. Hfgl. zeichnungslos hell metallisch-grünlich glänzend. Fransen schwarz. Fühler schwarz, Endglieder weißlich, Palpen schwarz.

♂: Die Vfgl.-Grundfarbe zeigt ein intensives Gelb, das größtenteils durch schwarze Flecke verdeckt ist. Diese Flecke glänzen bei bestimmter Beleuchtung bläulich, der größte liegt im Endteil der Falte, alle sind scharf begrenzt. Die gelben Fransen sind in der Verlängerung der Adern schwarz durchschnitten. Kopf und Palpen gelb, Thorax überwiegend schwarz, gelb gemischt. Fühlerbasalglied überwiegend gelb, der übrige Fühler oberseits mattgelblich, sonst schwärzlich. Segmenteinschnitte des Hinterleibes unterseits stärker gelb als oberseits, Unterseiten beider Flügel einfarbig schwarz, bläulich glänzend. Vfgl.-Fransen längs der Costa und des Saumes gelb, schwarz durchschnitten. Hfgl.-Fransen nur an der Costa etwas gelblich, sonst schwarz.

♀: Die schwarzen Palpen anliegend beschuppt, nur am Ende des 2. Gliedes nach vorne unter das 3. Glied überstehend. Schwarze Fühler abstehend schwarz beschuppt, letzte Glieder weiß. Hfgl. an der Wurzel von ax 2 mit einem Büschel schwarzer Haare. Haarbusch des Abdomens am Ende gelblich. Beine schwarz, Tarsenglieder am Ende weiß geringelt. Hfgl.-Unterseite zwischen der Zelle und der Costa schwarz, sonst wie die Vfgl.-Unterseite einfarbig hell-grünlich glänzend mit schwarzem Anflug, Fransen schwarz. Geäder ähnlich wie bei *anthracinalis* Sc., doch ist r 4 + 5 länger gestielt. Habitus in beiden Geschlechtern wesentlich schmalflügler als bei *anthracinalis* oder *bienerti* Stgr.

Holotypus: 1 ♂, Tahergourabe, 20. V. 1955.

Allotypus: 1 ♀, Tahergourabe, 20. V. 1955.

Die Art kann bei *bienerti* eingeordnet werden, ist aber wesentlich größer und in der Zeichnung stark abweichend.

Ich widme die prachtvolle neue Art Herrn Direktor KURT SCHÄFER (Ludwigshafen) in herzlicher Freundschaft zum Zeichen des Dankes für immerwährende, verständnisvolle Unterstützung meiner wissenschaftlichen Bemühungen.

Catabola peterseni n. sp.

Spw. 15—17 mm. Etwas heller in der Färbung als *flava* Peters. und noch etwas stärker glänzend, aber mit Sicherheit von dieser nur durch die Genitalien der ♂♂ zu unterscheiden.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 5, Fig. 8): Valven erst hinter der Mitte schmaler werdend und länger als bei *flava*. Der Uncuslappen reicht nur bis $\frac{2}{3}$ der Valvenlänge (in Lateralansicht) und ist terminal gleichmäßig abgerundet. Ganz abweichend ist der Aedoeagus: Er hat die halbe Länge der Valven und zeigt nur einen kaum merklichen Zahn vor der Spitze. Basalwärts ist er ziemlich gleichmäßig verbreitert.

Holotypus: 1 ♂, Iranshar, 11.–18. III. 1954, GU 3517.

Paratypus: 1 ♂, Anbar-Abad, 21.–30. IV. 1956, GU 3517 A.

1 ♂, O-Afghanistan, Kamdesh, 8. X. 1956, das Dr. PETERSEN soeben in seiner Arbeit „Tineiden aus Afghanistan“ (Beitr. Ent. 9: 558–579, 1959) auf p. 562 erwähnt und genitaliter in Fig. 5 darstellt.

Ich widme die neue Art Herrn Dr. G. PETERSEN, dem hervorragenden Tineiden-Spezialisten.

Catabola flava Peters. — Shadegan, 1.–10. IV. 1956, 1 ♂. Diese und die folgende Art beschreibt Herr Dr. PETERSEN in einer selbständigen Veröffentlichung dieser Zeitschrift.

Morphogoides iranensis Peters. — Tahergourabe, V./VI. 1950, 1 ♂.

Anschrift des Verfassers:

Dr. H. G. Amsel, Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13

Tafel 1

1. *Ancylolomia bituberosella* Ams. Monotypus ♂.
2. *Makrania belutschistanella* Ams. Holotypus ♂.
3. *Khuzistania richteri* Ams. Holotypus ♂.
4. *Staudingeria khuzistanella* Ams. Holotypus ♂.
5. *Staudingeria khuzistanella* Ams. Allotypus ♀.
6. *Iransharia nigripunctella* Ams. Allotypus ♀.
7. *Palpusopsis roseella* Ams. Allotypus ♀.
8. *Culcita djiroftella* Ams. Monotypus ♂.
9. *Phycita eremica* Ams. ♀, Iranshar, 22. V. 1954.
10. *Oligochroa tephريسella* Ams. Holotypus ♂.
11. *Aproceratia richteri* Ams. Monotypus ♀.
12. *Aproceratia eberti* Ams. Allotypus ♀.
13. *Gnathomorpha makranella* Ams. Monotypus ♂.
14. *Apomyelois schaeuffelella* Ams. Monotypus ♂.
15. *Salebria caspiella* Ams. Holotypus ♂.
16. *Myelois marginepunctella* Ams. Monotypus ♂.
17. *Perinephele rubiginalis* f. *microlimbalis* Ams. Monotypus ♀.
18. *Aeschremon belutschistanalis* Ams. Monotypus ♂.
19. *Bostra fuscella* Ams. Holotypus ♀.
20. *Emprepes mirabilis* Ams. Monotypus ♀.



1



2



3



4



5



6



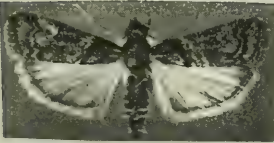
7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



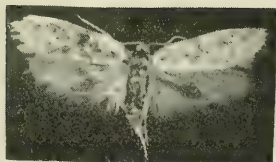
20

Tafel 2

1. *Stenodacma iranella* Ams. Monotypus ♂.
2. *Karwandania chimabacchella* Ams. Monotypus ♂.
3. *Gypsonoma obraztsovi* Ams. Paratypus ♀.
4. *Ananarsia belutschistanella* Ams. Paratypus ♂.
5. *Eremica* (?) *albella* Ams. Holotypus ♀.
6. *Eremica* (?) *griseella* Ams. Monotypus ♂.
7. *Rhinosia* (?) *richteri* Ams. Monotypus ♀.
8. *Stomopteryx pallidella* Ams. Monotypus ♀.
9. *Aproaerema* sp. bei *thaumalea* Wlsm. Anbar-Abad, 1.-18. V. 1956.
10. *Bahrlutia schaeuffelei* Ams. Holotypus ♀.
11. *Bahrlutia schaeuffelei* Ams. Paratypus ♀.
12. *Euplocamus schaeferi* Ams. Holotypus ♂.
13. *Euplocamus schaeferi* Ams. Holotypus ♀.



1



2



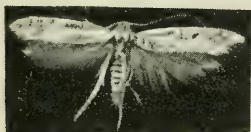
3



4



5



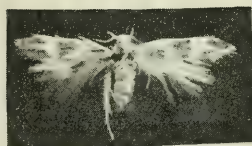
6



7



8



9



10



11



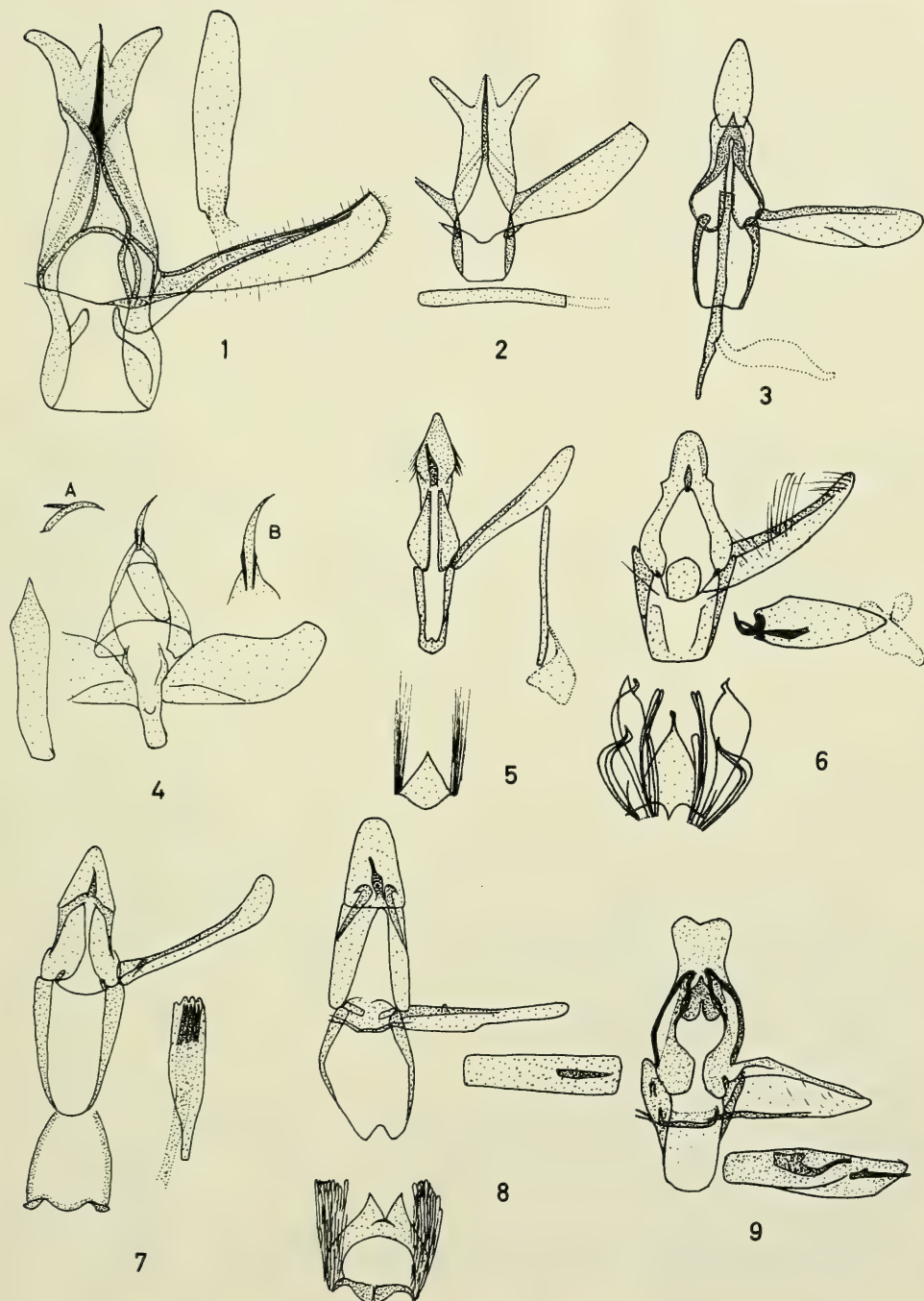
12



13

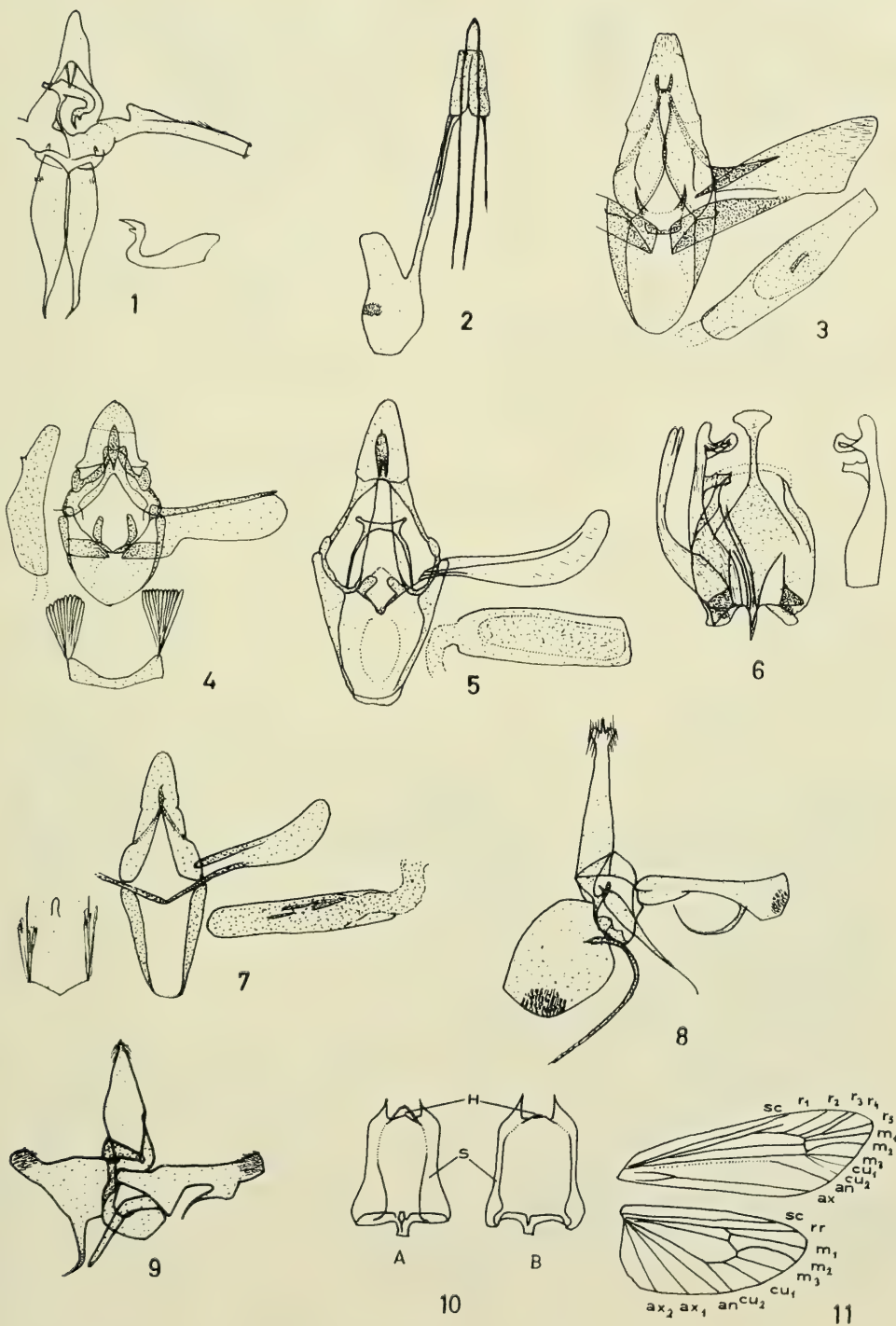
Tafel 3

1. *Makrania belutschistanella* Ams. Monotypus ♂.
2. *Khuzistania richteri* Ams. Paratypus, GU 3441.
3. *Staudingeria khuzistanella* Ams. Paratypus, GU 3442.
4. *Ancylolomia bituberosella* Ams. Monotypus ♂.
A Uncus in Lateralansicht; B Uncus in Dorsalansicht, stärker vergrößert.
5. *Iransharia nigripunctella* Ams. Paratypus, GU 3445.
6. *Salebria caspiella* Ams. Paratypus ♂, GU 3452.
7. *Palpusopsis roseella* Ams. Monotypus ♂, GU 3444.
8. *Oligochroa tephريسella* Ams. Paratypus ♂, GU 3443.
9. *Gnathomorpha makranella* Ams. Monotypus ♂.



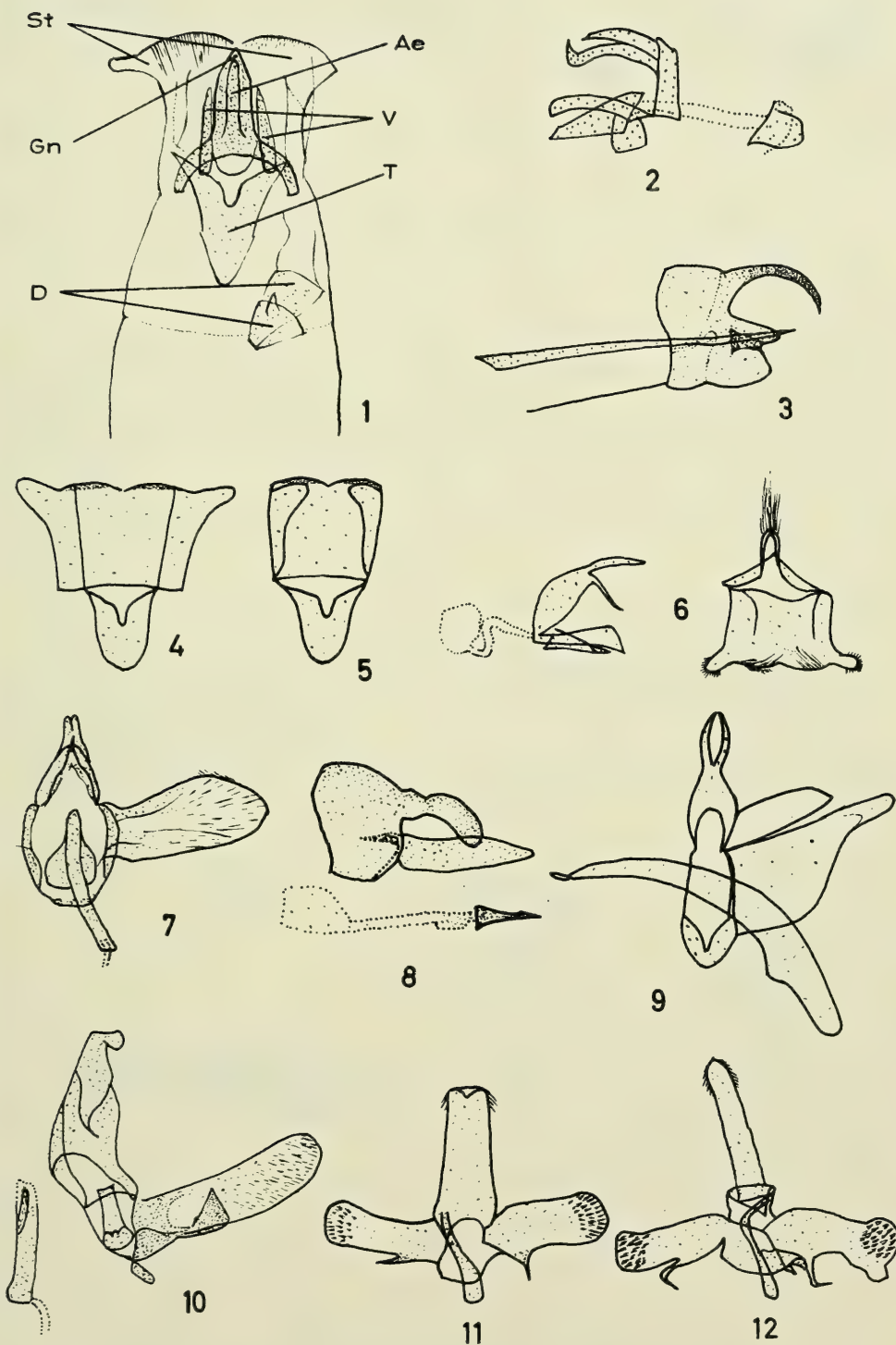
Tafel 4

1. *Capperia belutschistanella* Ams. Monotypus ♂.
Aedoeagus in stärkerer Vergrößerung rechts unten.
2. *Homoeosoma* sp. ♀ bei *litorella* Ams. Shadegan, 24.–29. II. 1956.
3. *Myelois marginepunctella* Ams. Monotypus ♂.
4. *Apomyelois schaeuffelella* Ams. Monotypus ♂.
5. *Culcita djiroftella* Ams. Monotypus ♂.
6. *Culcita djiroftella* Ams. Monotypus ♂.
Culcita. Nur die 3 linken Schuppen eingezeichnet, die rechte dreidimensionale Schuppe isoliert.
7. *Aproceratia eberti* Ams. Holotypus ♂, GU 3448.
8. *Anarsia spartiella* Schrk. GU 3457, Buchenberg (Schwarzwald).
9. *Ananarsia lineatella* Z. GU 3456, Würzburg.
10. *Salebria cirtensis* Rag.
A. GU 1561, Wadi el Kelt (Palästina); B. GU Nahu, 1300 m, Belutschistan.
11. *Karwandania chimabacchella* Ams.



Tafel 5

1. *Pseudoteleia squamodorella* Ams. ♂ GU 3439, Paratypus, Ventralansicht. Letztes Tergit zurückgeklappt, linke Hälfte des letzten Sternits ausgebreitet. Armatur selbst in normaler Stellung. St = Sternit, Gn = Gnathos, Ae = Aedoeagus, V = Valven, T = Tergit, D = Ductus ejaculatorius.
2. *Pseudoteleia squamodorella* Ams. GU 3439, Paratypus, Lateralansicht.
3. *Karwandania chimabacchella* Ams. Monotypus ♂, Lateralansicht.
4. *Pseudoteleia nigrosquamella* Ams. Paratypus, GU 3459.
Letztes Sternit mit aufgeklappten Seitenlappen.
5. *Pseudoteleia nigrosquamella* Ams. Paratypus, GU 3459.
Letztes Sternit in normaler Lage. Letztes Tergit zurückgeklappt.
6. *Teleia wachtlii* Rghfr.
Armatur in Lateralansicht, rechts letztes Tergit und Sternit, aufgeklappt und ausgebreitet.
7. *Aeschremon belutschistanalis* Ams. Monotypus ♂.
8. *Catabola peterseni* Ams. Holotypus ♂, Aedoeagus isoliert.
9. *Stenodacma iranella* Ams. Monotypus ♂.
10. *Eremica (?) griseella* Ams. Monotypus ♂.
11. *Ananarsia belutschistanella* Ams. Paratypus ♂, GU 3455.
12. *Ananarsia archniota* Meyr. Jericho, 25. IX. 1930, GU 3114.



Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. November 1959

Nr. 29

Neue Coleophora-Arten aus Iran (Lepidoptera)

(Ergebnisse der Entomologischen Reisen Willi Richter, Stuttgart, im Iran 1954 und 1956 – Nr. 26)

Von S. Toll, Katowice

Aus dem Microlepidopteren-Material der Iran-Ausbeute W. RICHTERS erhielt ich die Familie der Coleophoridae zur Bearbeitung. Von den sechs Arten aus der Gattung *Coleophora* waren fünf bisher noch nicht bekannt. Die systematische Stellung dieser neuen Arten ließ sich nicht bei allen mit Sicherheit feststellen, da zum Teil nicht beide Geschlechter vorlagen. Somit können erst weitere Funde ihre systematische Stellung klären.

Die Typen der neuen Arten befinden sich in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

Coleophora shadeganensis n. sp.

Die neue Art gehört zu der *brevipalpella*-Gruppe und scheint mit *C. salviella* Chrét. nahe verwandt zu sein.

Kopf (Abb. 1 a) und Thorax schmutzigweiß. Basalglied der Antennen mit kurzem, schmutzigweißem Haarschuppenpinsel, Flagellum weiß und braun geringelt. Palpen weiß, Mittelglied mit kurzem Endbusch, es ist etwas länger als der Augendurchmesser, Endglied $\frac{4}{5}$ der Mittelgliedlänge.

Vorderflügel (Abb. 1 b) schmutzigweiß, rauh beschuppt, Costa weiß, Linien grau, mäßig breit. Saumfransen hell gelblichgrau, Costalfransen gelblichweiß. Spannweite 17 mm.

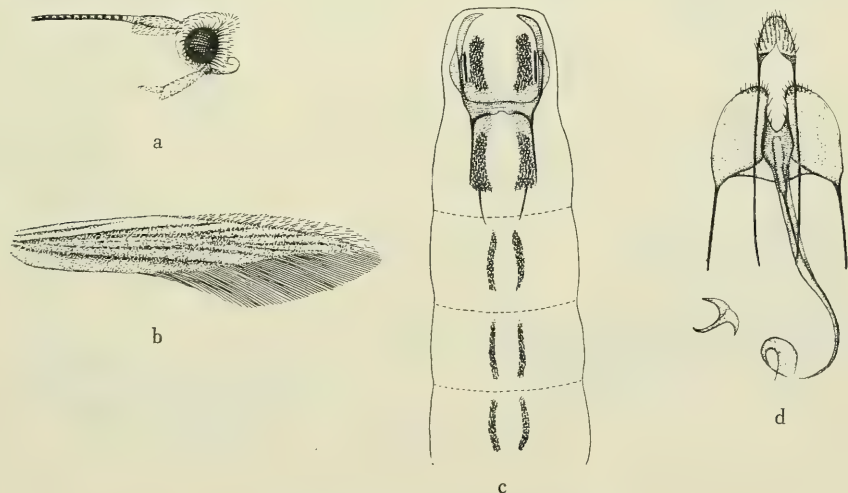


Abb. 1. *Coleophora shadeganensis* Toll.

a) Holotypus ♀, Kopf

b) Holotypus ♀, Vorderflügel

c) Holotypus ♀, Tergite

d) Holotypus ♀, weiblicher Genitalapparat

Längsleisten des Verstärkungssystems auf dem I. Tergit mit Seitenlappen. Querleiste breit. Die Falte an ihrem proximalen Rande sehr schmal. Distalrand gebogen und in der Mitte eingedrückt, die Falte in der Mitte unterbrochen. Seitenleisten auf dem II. Tergit lang, gerade. Tergitenscheiben schmal, die des III.–V. Paares mehr als achtmal länger als breit (Abb. 1c).

Sternite hellgrau durchscheinend, der Proximalrand und die Seitenränder des III.–VII. Sternites bleiben glashell.

Weiblicher Genitalapparat (Abb. 1d): Gonapophyses posteriores lang; Subgenitalplatte am Caudalrande abgerundet; Introitus Vaginae kelchförmig; Ductus Bursae ohne Seitengräten; Mittelgräte lang, am caudalen Ende gegabelt; Signum mit langen Fortsätzen.

Holotypus (Weibchen): Iran, Khuzistan, Shadegan 1.–8. III. 1956, RICHTER leg. Das Männchen ist unbekannt.

Coleophora richteri n. sp.

Diese schöne Art gehört gleichfalls in die *brevipalpella*-Gruppe und steht genitaliter der *C. kandevanella* Toll nahe.

Kopf, Thorax, Antennen und Palpen schneeweiß. Basalglied der Antennen mit kurzem Haarschuppenpinsel. Palpenmittelglied beim Männchen (Abb. 2a) $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie der Augendurchmesser. Endglied $\frac{2}{3}$ der Mittelgliedlänge. Beim Weibchen (Abb. 2b) ist das Mittelglied $1\frac{2}{5}$ mal so lang wie der Augendurchmesser, Endglied $\frac{4}{5}$ der Mittelgliedlänge. Bei beiden Geschlechtern ist der Endbusch des Mittelglieds halb so lang wie das Endglied.

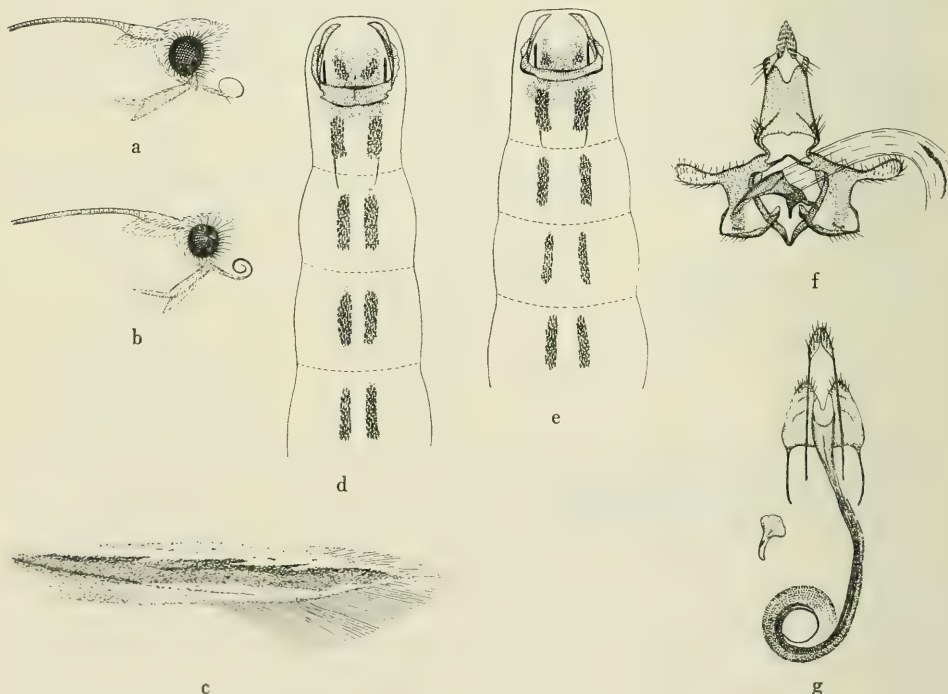


Abb. 2. *Coleophora richteri* Toll.

- | | |
|------------------------------|---|
| a) Holotypus ♂, Kopf | e) Allotypus ♀, Tergite |
| b) Allotypus ♀, Kopf | f) Holotypus ♂, männlicher Genitalapparat |
| c) Holotypus ♂, Vorderflügel | g) Allotypus ♀, weiblicher Genitalapparat |
| d) Holotypus ♂, Tergite | |

Vorderflügel (Abb. 2c) weiß, etwas kreidig beschuppt, im Costal- und Dorsalfeld mit bräunlichgrauen Schuppen bestreut. Aus der Flügelwurzel zieht zum Apex eine breite, dunkle, bräunlichgraue Längsstrieme mit drei kurzen Ausläufern zur Costa, diese sind mit schwärzlichgrauen Schuppen angelegt. Gleichfarbige Schuppen liegen fast auf der ganzen Länge des Vorderrandes der Strieme. In der Analfalte liegen gleichfalls schwärzlichgraue Schuppen. Saumfransen hellgrau, Costalfransen weiß, grau gemischt. Spannweite beim Männchen 20 mm, beim Weibchen 16 mm.

Längsleisten des Verstärkungssystems auf dem I. Tergit mit Seitenlappen, die einen etwas gewellten Außenrand aufweisen. Querleiste beim Männchen (Abb. 2d) sehr breit. Die Falte am proximalen Rande in der Mitte erweitert, die am distalen Rande in der Mitte sehr fein und dort etwas konkav. Tergitenscheiben des III.–V. Paares $4\frac{1}{2}$ mal länger als breit. Sternite dunkelgrau durchscheinend. Beim Weibchen ist die Querleiste (Abb. 2e) beträchtlich schmaler und die Tergitenscheiben des III.–V. Paares 5mal länger als breit. Sternite grau durchscheinend.

Männlicher Genitalapparat (Abb. 2f): Valve am Cucullus deutlich erweitert; Valvula lang und schmal, nur an ihrem Ventralrande deutlich abgesetzt; Sacculus mit einem kleinen Zahn an der ventrocaudalen Ecke; Aedoeagus relativ schmal, sein Coecum lang und schmal, etwas abwärts gebogen; Cornuti kurz, zahlreich.

Weiblicher Genitalapparat (Abb. 2g): Subgenitalplatte caudalwärts etwas verschmälert und abgerundet; Introitus Vaginae kelchförmig; der erste Abschnitt des Ductus Bursae enthält alle drei Gräten, wobei die Mittelgräte wesentlich länger ist; dieser Abschnitt ist 7mal länger als der Introitus Vaginae; Hülle mit kleinen, lichtgrauen Dornen dicht besetzt; diese Dornen haben eine breite, rundliche Basis; Signum ziemlich groß.

Holotypus (Männchen): Iran, Khuzistan, Shadegan 24.–29. II. 1956;

Allotypus (Weibchen): Iran, Khuzistan, Shadegan 15.–23. II. 1956; RICHTER leg.

Diese neue Art benenne ich zu Ehren des erfolgreichen Entdeckers.

Coleophora schaeuffeleella n. sp.

Die systematische Stellung dieser neuen Art ist noch unklar. Vorläufig stelle ich sie in die Nähe der *C. helichrysellae* Krone; sie könnte jedoch auch zu einer anderen Gruppe — zu *C. pyrrhulipennella* Zell. — gehören. Erst die Kenntnis des Weibchens wird darüber Aufschluß geben.

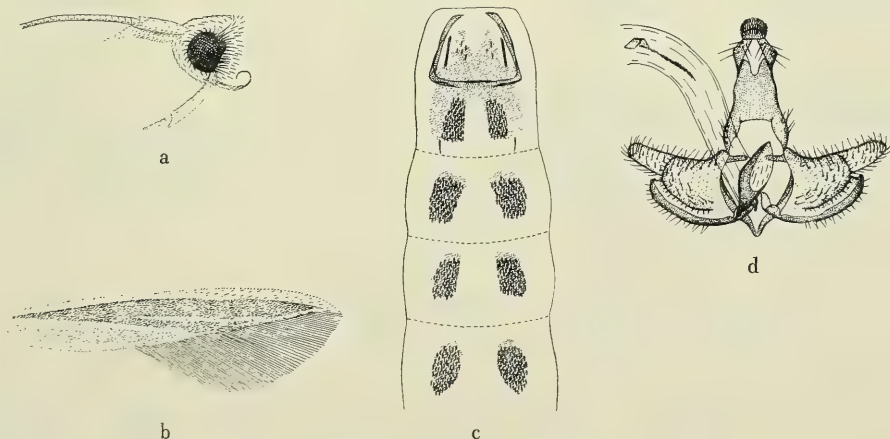


Abb. 3. *Coleophora schaeuffeleella* Toll.

a) Holotypus ♂, Kopf

b) Holotypus ♂, Vorderflügel

c) Holotypus ♂, Tergite

d) Holotypus ♂, männlicher Genitalapparat

Kopf (Abb. 3a), Thorax, Antennen und Palpen weiß. Haarschuppenpinsel am Basalglied der Antennen weiß, spitz. Mittelglied der Palpen $1\frac{1}{5}$ mal so lang wie der Augendurchmesser, Endbusch kurz. Endglied $\frac{3}{5}$ des Mittelgliedes.

Vorderflügel (Abb. 3b) bräunlichgrau, Striemen schmal, weiß, ohne Glanz. Costalstrieme verliert sich in den Fransen. Medianstrieme leicht gebogen. Sie ist mit einer schmalen Saumlinie, die bis zum Apex reicht, verbunden. Analstrieme endet kurz vor dem Saum. Dorsalstrieme lang. Saumfransen hellgrau, Costalfransen weiß. Spannweite 16 mm.

Querleiste des Verstärkungssystems auf dem I. Tergit (Abb. 3c) schmal, die Falte an ihrem proximalen Rande nur in der Mitte deutlich, am Distalrande in der Mitte unterbrochen. Tergitenscheiben des I. Paares mit wenigen Dornen besetzt. Die Tergitenscheiben des III. und IV. Paares 2mal länger, die des V. Paares $2\frac{1}{2}$ mal länger als breit. Sternite hellgrau durchscheinend.

Männlicher Genitalapparat (Abb. 3d): Valve am Cucullus nicht erweitert; Valvula gut abgesetzt; Ventralrand des Sacculus gleichmäßig gebogen, an der caudalen Ecke mit einem kleinen Zahn; Aedoeagus relativ kurz; Cornuti klein, zahlreich.

Holotypus (Männchen): Iran, Belutschistan, Iranshar, 800 m, 11.–18. III. 1954, RICHTER leg.

Coleophora pallidata n. sp.

Diese neue Art könnte vielleicht am besten bei *C. bifurcella* Tur. ihren Platz finden.

Kopf (Abb. 4a), Thorax, Haarschuppenpinsel am Basalglied der Antennen, Antennen und Palpen weiß. Mittelglied der Palpen $\frac{2}{3}$ so lang wie der Augendurchmesser, Endbusch kurz, Endglied $\frac{4}{5}$ des Mittelgliedes.

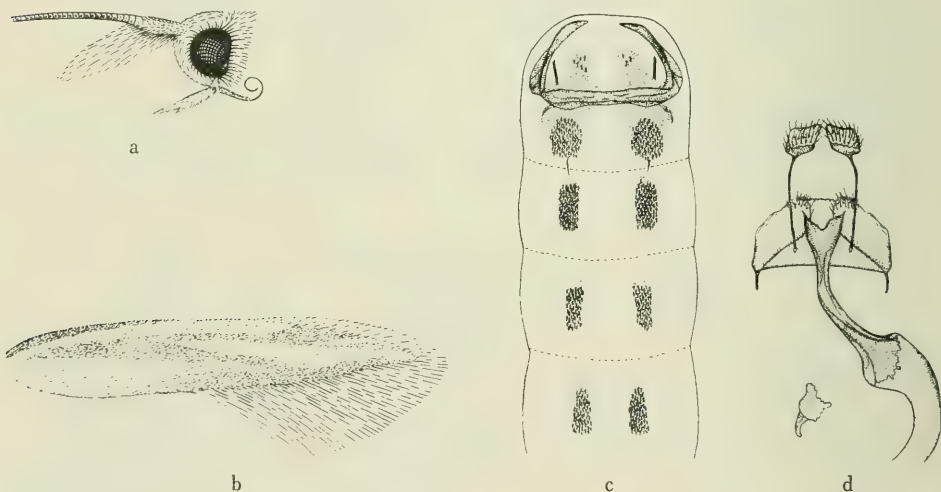


Abb. 4. *Coleophora pallidata* Toll.

a) Holotypus ♀, Kopf

b) Holotypus ♀, Vorderflügel

c) Holotypus ♀, Tergite

d) Holotypus ♀, weiblicher Genitalapparat

Vorderflügel (Abb. 4b) hell strohgelb, Keilstrieme nicht dunkler. Die weißen Striemen schwach seidenglänzend. Costalstrieme in ihrem Basalteil etwas von der Costa abgelehnt. Medianstrieme breit, etwas geknickt, beginnt vor der Flügelmitte und endet kurz vor dem Saum. Analstrieme gleichfalls breit, sie erreicht den Saum nicht. Dorsalstrieme kurz. Spannweite 20 mm.

Querleiste des Verstärkungssystems auf dem I. Tergit (Abb. 4c) breit, ihr proximaler Rand schwach gewellt. Distalrand in der Mitte etwas eingedrückt. Seitenleisten auf dem II. Tergit angedeutet. Tergitenscheiben des I. Paares mit sehr wenigen Dornen besetzt. Tergitenscheiben des III.–V. Paares fast 3mal länger als breit. Steinite glas-hell durchscheinend.

Weiblicher Genitalapparat (Abb. 4d): Lamina abdominalis breit; Subgenitalplatte breit; Gonapophyses anteriores kurz; Introitus Vaginae kelchförmig; Ductus Bursae ohne Mittelgräte; Seitengräten proximal stark erweitert; Signum mit schmaler Basis.

Holotypus (Weibchen): Iran, Belutschistan, Iranshar 1.–10. IV. 1954, RICHTER und SCHÄUFFELE leg.

Coleophora transcaspica n. sp.

Diese neue Art gehört zu einer besonderen Gruppe, die aus einigen wenigen, nahe verwandten Arten besteht. Die Arten, die zu dieser Gruppe gehören, zeichnen sich durch einen kurzen Haarschuppenpinsel am Basalglied der Antennen aus. Der Basalteil der Antennen ist durch abstehende Schuppen etwas verdickt. Die Vorderflügel sind kreidig weiß oder kaum merklich gelblich getönt mit undeutlich gelblich angelegten Adern.

Der Sacculus im männlichen Genitalapparat trägt einen langen, sichelförmig gebogenen Fortsatz an der dorsocaudalen Ecke. Die ventrocaudale Ecke ist gut ausgebildet. Aedoeagus besitzt nur eine dorsale Verstärkungsleiste. Im weiblichen Genitalapparat führt der Ductus Bursae nur die Mittelgräte. Introitus Vaginae kelchförmig. Signum relativ groß.

Kopf (Abb. 5a) und Thorax gelblichweiß, Antennen weiß, Flagellum kaum merklich hellgelb geringelt, Basalglied mit einem kurzen Haarschuppenpinsel. Das erste Drittel des Flagellum ist oben durch Haarschuppen verdickt. Palpen gelblichweiß, etwas hängend. Mittelglied kürzer ($\frac{5}{7}$) als der Augendurchmesser, Endbusch kurz. Endglied $\frac{4}{5}$ der Mittelgliedslänge.

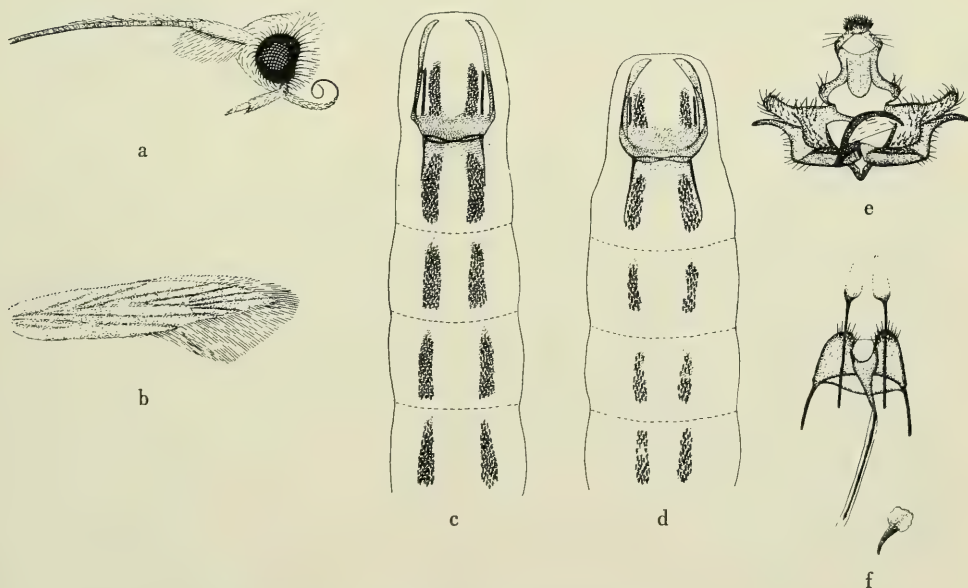


Abb. 5. *Coleophora transcaspica* Toll.

- | | |
|------------------------------|---|
| a) Paratypus ♀, Kopf | d) Allotypus ♀, Tergite |
| b) Paratypus ♀, Vorderflügel | e) Holotypus ♂, männlicher Genitalapparat |
| c) Paratypus ♂, Tergite | f) Allotypus ♀, weiblicher Genitalapparat |

Vorderflügel (Abb. 5 b) weiß mit schwachem gelblichem Ton, Aderlinien kaum angedeutet, nur im Apicalteil besser zu erkennen. Spannweite 13–16 mm.

Die Seitenleisten des Verstärkungssystems auf dem I. Tergit beim Männchen (Abb. 5 c) lang und schmal, beim Weibchen (Abb. 5 d) beträchtlich kürzer und breiter. Proximalrand der Querleiste bei beiden Geschlechtern kaum angedeutet. Distalrand mit breiter, in der Mitte eingeschnürter Falte. Seitenleisten auf dem II. Tergit fast gerade, beim Männchen kürzer als beim Weibchen. Tergitenscheiben des III. und V. Paares 4mal länger als breit, die des IV. Paares 5mal länger. Sternite glashell durchscheinend.

Männlicher (Abb. 5 e) und weiblicher Genitalapparat (Abb. 5 f) besitzen alle oben genannten Merkmale der Gruppe.

Holotypus (Männchen) und Allotypus (Weibchen): Krasnowodsk in Transkaspien. Paratypen: Krasnoarmejsk (Sarepta) an der Wolga; Palästina; Iran (Khuzistan), Shadegan 26.–31. III. 1956. Dieses letzte Stück wurde von den Herren RICHTER und SCHÄUFFELE erbeutet.

Coleophora glaucicolella Wood.

Iran, Tahergourabe, 0 m ü. M. XI.–XII. 1949, SCHÄUFFELE leg.

Anschrift des Verfassers: S. Toll, Katowice, Szafranka 1.

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart

1. Dezember 1959

Nr. 30

Aus der Forschungsstelle für Vergleichende Tierstimmen- und Tierausdruckskunde (Bioakustik)
des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

Verhaltensbiologie, besonders Ausdrucksäußerungen
(einschließlich Lautäußerungen)
einiger Wanderheuschrecken und anderer Orthopteren
(Orthopt., Acrid.: Catantopinae und Oedipodinae)¹

Von Ingrid Laub-Drost
Mit 11 Abbildungen

Inhalt	Seite
A. Einleitung	1
B. Material und Methode	2
C. „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“	2
D. Weitere Verhaltensweisen, die den untersuchten Arten mehr oder minder gemeinsam sind	4
E. Besondere Verhaltensweisen einer „Catantopinen-Untergruppe“ (<i>Schistocerca</i> , <i>Nomadacris</i> , <i>Anacridium</i> , <i>Acanthacris</i> , <i>Ornithacris</i>)	7
F. <i>Tylotropidius</i> als Angehöriger einer anderen „Catantopinen-Untergruppe“	10
G. Comstock-Kellog-Drüsen als besondere Gemeinsamkeit aller untersuchten Catantopinen-Arten	11
H. Besondere Verhaltensweisen der Oedipodine <i>Locusta migratoria migratorioides</i> R. et F.	11
I. Das „Vorpaarungs-“ und „Paarungsverhalten“ der einzelnen Arten	12
K. Zusammenfassung	21
L. Literaturhinweis	22
Anhang: Meß- und Zählergebnisse	23

A. Einleitung

Die zahlreichen Ausdrucksformen mitteleuropäischer Orthopteren sind bereits erfaßt (FABER 1928 ff., vor allem 1953); es lag daher nahe, zur notwendigen Erweiterung unserer Kenntnisse Untersuchungen über Verhaltensweisen bei bestimmten ausländischen Gruppen anzustellen. Unter den Acridiiden (Feldheuschrecken) ließ die Unterfamilie der Catantopinen besonders neuartige, aufschlußreiche Ergebnisse erwarten. Zu dieser Unterfamilie gehört die überwiegende Zahl der Orthopteren der ganzen Welt, unter anderem wirtschaftlich äußerst bedeutungsvolle Wanderheuschrecken; in Mitteleuropa ist sie jedoch mit nur etwa 14 Arten (vor allem der Gattungen *Calliptamus* und *Podisma*) vertreten. Wenn auch die wichtigsten Wanderheuschrecken Afrikas — die Catantopinen *Schistocerca gregaria* Forsk. (die Wanderheuschrecke der Bibel) und *Nomadacris septemfasciata* Serv. sowie die hier zum Vergleich herangezogene Oedipodine *Locusta migratoria migratorioides* R. et F. — seit langem Gegenstand zahlreicher Studien sind, wurde bei diesen doch das System der Verhaltensweisen bisher noch nicht planmäßig untersucht. So ist über die Ausdrucksformen, also auch über die Lautäußerungen dieser Wanderheuschrecken bisher noch fast nichts Genaueres bekannt.

Die folgende Darstellung ist ein kurzer Querschnitt durch die wichtigeren Ergebnisse einer größeren vergleichenden Arbeit, wobei die experimentellen, 1953 bis 1956

¹ Eingegangen am 18. VII. 1959.

(mit wenigen Ergänzungen von 1957) durchgeführten Untersuchungen zunächst mit der Betonung der kommunikativen Ausdrucksformen begannen. Bald wurde aber auch der nicht-kommunikative Anteil der Verhaltensweisen eingeschlossen, wobei sich gerade hier besonders wichtige Phänomene zeigten. Im Rahmen dieser Veröffentlichung können viele Dinge nur gestreift werden, andere Ergebnisse mußten überhaupt unberücksichtigt bleiben. Darauf ist an einigen Punkten dieser Arbeit durch die Beifügungen „siehe LAUB-DROST in Z. Tierpsych. 1960“ und „siehe die (spätere) ausführliche Darstellung“ hingewiesen.

Zu veröffentlichen sind unter anderem noch: Wiedergabe aller Äußerungen mit genauer Beschreibung einschließlich der Meß- und Zählergebnisse; tabellarische Übersichten; Oszillogrammauswertung; Vergleichung einiger Äußerungen mit den entsprechenden bei mitteleuropäischen Acridiiden (FABER 1928 ff., 1953, JACOBS 1953, eigene Vergleichsbeobachtungen); Hinweis auf synchrone Bewegungen und den Komplex der „Mitbewegungen“ (FABER 1949, 1953); ausführliche Vergleichung und Diskussion der Äußerungen aller untersuchten Arten, einschließlich des Verhaltens der Comstock-Kellog-Drüsen (auch Behandlung von Äußerungen ohne Ausdruckscharakter wie das „Recken“); ferner die Vergleichung der Verhaltensweisen von *Nomadacris*- und *Tylotropidius*-Larven und Zusammenstellung der Putzbewegungen der behandelten Spezies.

Phänomene, die speziell mit der *gregaria*-Phase der Wanderheuschrecken zusammenhängen, wie „social aggregation“, „mutual stimulation“ usw., kamen bei meinen Untersuchungen nicht in Betracht.

Bezeichnungen wie (A) oder (C) verweisen auf die betreffenden Abschnitte dieser Arbeit.

B. Material und Methode

Untersuchte Arten: (1) *Nomadacris septemfasciata* Serv. und (2) *Schistocerca gregaria* Forsk. als Wanderheuschrecken, (3) *Anacridium aegyptium* L., (4) *Acanthacris ruficornis fulva* (Sjöst.), (5) *Ornithacris cyanea rosea* Uv., (6) *Tylotropidius speciosus* Walk., (7) als einzige Nicht-Catantopine die Wanderheuschrecke (Oedipodine) *Locusta migratoria migratorioides* R. et F.

(4) und (5) stammen aus Natal, (1) und (6) aus den Ausbruchgebieten der Wanderschwärme von (1) um das Süden des Tanganyika-Sees (Afrika). Die wenigen Exemplare von (3) kamen zum Teil aus Palermo (Sizilien), einzelne gerieten mit italienischem Gemüse nach Deutschland. Bei der Beschaffung von Wanderheuschrecken-Arten (1, 2, 7) und von (3) war außerdem das Anti-Locust Research Centre (London) mit seinen Zuchten behilflich. Zu ergänzenden Beobachtungen an (7) wurden Exemplare aus einer anfangs nicht vorhandenen Zucht des Zoologischen Institutes (Tübingen) herangezogen.

Im folgenden werden die Tiere nur unter dem Gattungsnamen angeführt. Bei *Locusta migratoria migratorioides* R. et F. sei darauf hingewiesen, daß es sich hier um eine der 6 geographischen Unterarten der Art *Locusta migratoria* L. handelt (UVAROV 1955).

Für Haltung und Aufzucht (*Nomadacris* und *Tylotropidius*) wurden besondere Thermostaten verwendet. Von *Nomadacris* habe ich dabei sowohl Individuen der *gregaria*- oder annähernd *gregaria*-Phase als auch solche der *solitaria*-Phase erhalten, und zwar im einen Fall durch gemeinsame Aufzucht, im anderen durch Isolierung in Einzelbehältern.

C. „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“

Die Catantopinen werden auf Grund morphologisch-anatomischer Merkmale als sehr alte Unterfamilie der Acridiiden angesehen (älteste Unterfamilie gegenüber Oedipodinen und Acridinen nach UVAROV, mündliche Mitteilung). Aber auch einige Züge des Verhaltens der hier untersuchten Catantopinen-Arten möchte ich für stammesgeschichtlich alt ansehen; zum Teil bestehen Gemeinsamkeiten mit der Oedipodine *Locusta*. So fanden sich sowohl bei den Catantopinen als auch bei *Locusta* besondere „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“. Beobachtete man nämlich ein Tier, das nach allen äußeren Anzeichen nicht von einem der Haupttriebe (Geschlechts- oder Freßtrieb) beherrscht wurde und in keiner Beziehung zu einem Artgenossen stand, so verhielt sich dieses doch nicht immer völlig ruhig. Es traten nämlich von Zeit zu Zeit bestimmte Verhaltensweisen auf, die hier nur kurz aufgezeigt werden können (siehe die ausführliche Darstellung mit Abbildung, Oszillogrammauswertung und Tabelle LAUB-DROST in Z. Tierpsych. 1960).

Vorbedingung für einen möglichst langen, ungestört andauernden „Zustand niederer Aktivität“ war, daß das Tier möglichst ohne Bewegungsdrang und isoliert von Artgenossen dsaß. Um dieses und damit eine gleichmäßig gute Beobachtung zu gewährleisten, wurde es in eine besondere Versuchsanordnung gebracht. In dieser wurden sowohl störende Einwirkung von außen als auch Anreiz zur Bewegungskaktivität verhindert; dadurch wurde ein Zustand unter Umständen über Stunden aufrecht erhalten, in dem das auf einem passenden Klötzchen sitzende Tier sich „sonnend“ träge verharrete.

Es wurden in etwa 70 1- bis 4stündigen Beobachtungssitzungen untersucht: a) Imagines beider Geschlechter aller Arten (vorwiegend *Nomadacris*; sowohl in der mehr oder weniger vollständigen *gregaria*- als auch in der *solitaria*-Phase), b) Larven von *Nomadacris* — in beiden Phasen — und *Tylotropidius* durch alle 6 Larvenstadien. Die übrigen Arten untersuchte ich nur so weit, bis ich mit genügender Sicherheit beurteilen konnte, daß sich ihr Verhalten von dem der beiden Hauptversuchstiere zumindest nicht grundsätzlich unterschied.

In dem genannten „Zustand niederer Aktivität“ traten in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen zwei Arten von in sich geschlossenen komplexen Verhaltensweisen auf. Diese bestanden aus meist kleinst-amplitudigen, sehr raschen Bewegungen fast aller Körperteile und -anhänge, und zwar anderer bei der „Haupt-Äußerung A“ als bei der „Haupt-Äußerung B“. Innerhalb dieser beiden Haupt-Äußerungen kamen kompliziertere Bewegungsabläufe kommunikativer Ausdruckshandlungen nicht vor.

Haupt-Äußerung A: Bei ihrem Auftreten begann aus einem Zustand völliger, entspannt scheinender Bewegungslosigkeit heraus ein solcher mit vielen intensiven, gleichzeitig verschiedenartigen Bewegungen. Kennzeichnend war dabei der Eindruck äußerster Anspannung. Bei dieser — insgesamt zwischen 7 und 30 Sekunden dauernden — Haupt-Äußerung wurden im typischen Fall Kopf, Fühler, Taster und Mandibeln (zum Teil unter Erzeugung von Mandibellauten) bewegt, oft gefolgt von Bewegungen der vorderen Beinpaare, die Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers ohne Drehung um die Längsachse verursachten.

Haupt-Äußerung B: Entstand bei der Haupt-Äußerung A der Eindruck äußerster Anspannung, so bei B der eines Sich-Lösens, einer plötzlichen „Entladung“. Bei B erfolgte — mit einer Dauer von etwa $\frac{1}{2}$ Sekunde — ein krampfartiges Schütteln von Abdomen und Hinterschenkeln und bei den Imagines zusätzlich ein „Unterflügelsschwirren“ (Abb. 7). Bei letzterem handelt es sich um eine vibrierende Bewegung der Unterflügel (Alae) unter nicht oder nur schwach (bis maximal $\frac{1}{2}$ cm an den Flügelenden) geöffneten oder sich bewegenden Deckflügeln, die mit surrendschwirrendem Geräusch verbunden ist. Die Frequenz der Vibrationen beträgt nach Oszillogrammen rund 50 je Sekunde. — Das, im wesentlichen also durch die Alae erzeugte, Geräusch trat auch dann auf, wenn beide Elytren abgenommen worden waren. Ich habe dies bei *Schistocerca* (Äußerung im Paarungsverhalten, siehe unten) näher untersucht. Es handelt sich um eine merkwürdige, eigenständige, bisher unbekannte Art der Lautäußerung.²

Die Haupt-Äußerungen folgten in der Regel im Abstand von 8 bis 30 Minuten aufeinander, wobei oft A und B miteinander abwechselten, im übrigen B überwog.

Die Haupt-Äußerung B konnte auch durch unspezifische äußere Reize ausgelöst werden und trat außerdem — wenn auch selten — auf eine unspezifische Eigenbewegung des Tieres hin auf.

Im „Zustand niederer Aktivität“ wurden öfter Mandibelbewegungen bzw. -laute (Abschnitt D, S. 5) beobachtet, gelegentlich auch einmal eine andere Äußerung. Putzbewegungen waren häufig.

² Auf diese meine Feststellungen (1953 und in den folgenden Jahren) hat A. FABER bereits in seiner Arbeit 1957, Nr. 2, S. 6, hingewiesen. Dort wird auch die bedeutungsvolle Beziehung dieser Lautäußerung, übrigens überhaupt des „Flügel Schlagens im Sitzen“ (FABER 1932, 1953), der Acridiiden (Feldheuschrecken) zu der bekannten Lautäußerungsweise der Tettigoniiden (Laubheuschrecken) und Grylliden durch Stridulieren mit den Flügeldecken eingehend besprochen. Auch auf die Übereinstimmung jener neu festgestellten Lautäußerung mittels Schwirren der Alae mit dem ebenfalls von den Alae ausgeführten, in Reihen auftretenden „Flügel Schlagens im Sitzen“ bei den Tetrigiden (Dornschröcken; FABER 1953, S. 53) wird hingewiesen.

Abschließend sei hier nur die begründete Annahme ausgesprochen, daß es sich bei den „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“ weder um Übersprunghandlungen noch um Leerlaufverhalten oder Kommunikation handelt. Auch scheint mir keine Konfliktsituation vorzuliegen. Derartige Zustände niederer Aktivität wurden ja keineswegs nur in der beschriebenen Versuchsanordnung festgestellt; ich erhielt sogar Beobachtungen, bei denen ein in Ruhestellung abends im halbdunklen Thermostaten hängendes Tier bei 20° noch eine Haupt-Äußerung A brachte.

Um eine aus diesen Haupt-Äußerungen heraus stammesgeschichtlich entstandene und stärkstens ritualisierte Ausdrucksform handelt es sich möglicherweise bei der wichtigsten Äußerung im Paarungsverhalten von *Schistocerca* (siehe Abschnitt E, S. 8). Hiervon abgesehen, verhält sich *Schistocerca* hinsichtlich der „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“ jedoch wie die anderen Spezies.

D. Weitere Verhaltensweisen, die den untersuchten Arten mehr oder minder gemeinsam sind

Die untersuchten Arten besitzen in bezug auf ihre Ausdruckshandlungen ein völlig anderes „Verhaltensschema“, als es von den mitteleuropäischen Acridiiden (FABER, JACOBS), besonders den Acridinen, her bekannt ist. Es unterscheidet sich aber auch wesentlich von dem der drei bekannten einheimischen Catantopinen-Spezies. Ebenso schien das Verhaltensschema von *Locusta migratoria migratorioides* R. et F. nicht dem der einheimischen Oedipodinen zu entsprechen. Nachstehend wird bei der Behandlung verschiedener Verhaltensweisen auch auf den Unterschied zu mitteleuropäischen Acridiiden, und zwar zweckmäßigerweise besonders zu den häufigsten und bekanntesten Acridinen, hingewiesen.

Keine unmittelbaren Parallelen finden sich zum „gewöhnlichen Gesang“, zu „Rivalengesang“, „Werbegesang“, „Anspringleuten“ usw. des „Acridinen-Typs“ (über die anderen Verhaltensweisen unserer Arten siehe unter den Abschnitten E bis I).

Dem Kenner mitteleuropäischer Acridiiden wird zunächst auffallen, daß das Inventar an Verhaltensweisen, besonders das der hier behandelten ausländischen Catantopinen, erstaunlich reichhaltig ist. Und weiter, daß — gewissermaßen auf Kosten der Fülle — davon nur einige wenige Ausdrucksmöglichkeiten verhältnismäßig ausgeformt und im Verhaltensschema eindeutig und unvertretbar fixiert sind (Gegensatz zu einheimischen Acridinen!). Bei vielen Äußerungen ist nämlich die Zuordnung zu einer bestimmten biologischen Situation mehr oder weniger locker; d. h.: in ein und derselben biologischen Situation können z. B. eine Äußerung (a) oder (b) oder eine noch andere (c) auftreten, mehrere davon ohne Verbindung nacheinander oder — selten bis charakteristischerweise — auch mehrere gleichzeitig! Dabei lassen die verschiedenartigen Äußerungen in einer Situation vielfach keinerlei Stimmungsunterschied erkennen.

Dies führt zu folgenden Überlegungen: Wenn man von den bekannten Acridinen-Gesängen, also hochdifferenzierten und ziemlich starr ritualisierten Verhaltensweisen, ausgeht, scheinen bei unseren Catantopinen Verhaltensweisen vorzuliegen, die zwar phylogenetisch älter sein mögen, in vielen Zügen aber ein „unfertiges“, „jüngeres“ Gepräge zeigen. — Hierbei scheint sich ein eindeutiger kommunikativer Ausdruck nur bei einem Teil der einzelnen Äußerungsweisen entwickelt zu haben, aus dem Zufälligen, aus Intentionsbewegungen, aus dem Zusammenhang mit rein vegetativen Vorgängen um Fortpflanzung einschließlich Eiablage und dgl. Der jetzige „Zustand“ unserer Arten läßt anscheinend noch die breite Basis von Ausdrucksmöglichkeiten erkennen, von der aus die Herausbildung der wichtigsten Ausdrucksformen stattfand (vielleicht noch stattfindet?). Beim „Acridinen-Typ“ dagegen hat die phylogenetische

Herausbildung der wichtigsten Ausdrucksformen eine „Richtung eingeschlagen“, nämlich die des bekannten Stridulationsmechanismus (Anreiben der Hinterschenkel gegen die Elytren).

Mandibellaute. Sie zeigen eine besonders große Plastizität. Laute, die vor allem bei den Bewegungen des Schließens der Mandibeln entstehen, sind von wenigen Spezies bekannt (FABER 1933, veröffentlicht 1949, 1953; VARLEY 1939, 1951; HENRY 1941). Die hier untersuchten Arten neigen alle zu Mandibelbewegungen, die größtenteils mit Lauten — für den Beobachter hörbar — verbunden sind. Durch die Zuchten von *Nomadacris* (Oszillogramme siehe Abb. 8—11) und *Tylotropidius* konnten sie bei diesen Arten schon an den jüngsten Larvenstadien festgestellt werden (1955—1956). Die Ausführung der Mandibellaute, also Lautcharakter und Lautstärke, Ein- oder Mehrteiligkeit, Vorkommen in Reihen, Frequenz der einzelnen Laute darin usw., ist außerordentlich variabel (Abb. 8—11). — Auch die Bedeutung der Mandibellaute besitzt eine erstaunlich große Breite. Sie konnten nicht nur im beschriebenen „Zustand niederer Aktivität“ (C) vorkommen, hier oft in Abständen von wenigen Minuten sich wiederholend und das Auftreten der „Haupt-Äußerungen“ offensichtlich nicht beeinflussend. Auch in Situationen starker und stärkster Erregung („Vorpaarungs-“ und „Paarungsverhalten“³, Störungsabwehr) traten sie auf, allein oder gleichzeitig mit anderen Äußerungen. Aber auch in biologischen Situationen, die zwischen diesen Extremen liegen, waren sie nicht selten zu beobachten, so bei Kotabgabe, Putzbewegungen, nach der Eiablage usw. So vermittelten Mandibellaute immer wieder den Eindruck ganz besonders leichter Lösbarkeit.

Tylotropidius ist die einzige der hier behandelten Arten, bei der Mandibellaute zu einer starken Ausdrucksform von spezifischem Lautcharakter herausgebildet worden sind. Aber auch hier tritt nicht eine solche Differenzierung zu verschiedenen Äußerungen auf wie bei dem einheimischen *Calliptamus italicus* L. (siehe FABER 1949, 1953).

Wirksamkeit der Äußerungen auf Artgenossen. Bei einheimischen Acridinen spielen akustische Ausdrucksweisen eine große Rolle. Die hier untersuchten Spezies sind dafür reich an vor allem optisch auf Artgenossen wirksamen Äußerungen, wie aus weiteren Abschnitten (E—I) hervorgeht. Zusätzlich bei den genannten und auch bei anderen Äußerungen dürfte die seistische Wirkung oft eine Rolle spielen (seistisch bei FABER = durch Erschütterung der Unterlage), abgesehen von sonstigen Möglichkeiten wie thigmatischer, olfaktorischer und anderer Wirkungen. — Im „Vorpaarungsverhalten“ spielt die optische Wahrnehmung zumindest für das ♂ eine auffallend große Rolle. Wurde doch immer wieder beobachtet, wie nicht nur ♂-bezogene Gebärden oder Ortsveränderungen, sondern alle Arten von Bewegungen der ♀♀ das ♂ stimulierten, also auch Putzbewegungen, Reckbewegungen, „Haupt-Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“ u. a. — Was die optische Wirkung von Ausdrucksgebärden der Hinterbeine angeht, so ist es vielleicht kein Zufall, daß gerade unsere Catantopinen eine besonders auffallende Kontrastfärbung der um die Hinterknie liegenden Region aufweisen (siehe vor allem Abb. 5).

Schon hier seien die wenigen Äußerungen unserer Arten zusammengestellt, deren mögliche Wirkung — allein oder auch — im Akustischen liegt. Diese beschränken sich — abgesehen von Mandibellauten — auf die „Paarungs-Hauptäußerung“ (PHÄ) mit dem „Unterflügelchwirren“ bei *Schistocerca* (siehe Abschnitt E) und auf die Stridulation mit teilweise derselben Funktion bei *Nomadacris* (E), auf durch Anstreifen lauthaftes Ausschnellen der Hinterschienen (E), auf den Stridulationslaut von *Locusta* (H) und auf das „Flügel schlagen im Sitzen“.

³ „Vorpaarungsverhalten“ = das Verhalten beider Geschlechter bei der Paarungseinleitung bis zum Aufsprung des ♂. — „Paarungsverhalten“ = das Verhalten beider Geschlechter während der „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ (S. 7) und während der Kopulation (siehe vor allem Abschnitt I, S. 12).

„Flügelschlagen im Sitzen“ (FABER 1932, 1953) (Abb. 1). Die Äußerung kommt in ihrer Vollform, d. h. bei der Ausführung mit völlig ausgebreiteten Flugorganen (Deck- und Unterflügeln), oder bei Ansätzen dazu mit nur schwächer geöffneten Flügeln bei allen untersuchten Spezies vor. Dabei handelt es sich jedoch — abgesehen von einer Vielfalt in der möglichen Ausführung — um zahlreiche verschiedenartige biologische Situationen (siehe die ausführliche Darstellung): von der bekannten Reflexbewegung auf Luftstrom (WEIS-FOGH 1949, FABER 1953) über eine Reaktion auf unspezifische Störungen usw. bis hin zur Äußerung der Paarungserregung, in welcher diese gelegentlich zu ausdrucksstarken Paarungs-Hauptäußerungen (PHÄ) ritualisiert sind. Bislang kannte man nur das meist langdauernde „Flügelschlagen im Sitzen“ bei einigen Arten, vor allem bei *Nomadacris* im freien Gelände (RAINEY, WALOFF, BURNETT 1956, Typescript, mit Literaturhinweis). — Die Möglichkeit, daß Flügelbewegungen auch der Verbreitung körpereigenen, auf Artgenossen wirksamen Duftes dienen könnte, ist in Betracht zu ziehen (siehe auch FABER 1953).

Zum Verhalten der ♀♀. Nahezu alle kommunikativen Äußerungen sind nicht nur bei den ♂♂, sondern auch bei den ♀♀ vorhanden; die Bereitschaft, sie zu äußern, ist bei den Catantopinen — im Unterschied zu den mitteleuropäischen Acridinen — im „Vorpaarungsverhalten“ oft sogar größer. Die große Aktivität der ♀♀ zeigt sich außer in Gebärden oder Lautäußerungen auch in bestimmten Ortsveränderungen. Die wichtigsten sind die antagonistischen Ortsveränderungen: die „aktive Annäherung“ an das ♂ und der Weggang vor dem ♂. Der letztere hatte manchmal wohl die Funktion eines „Locksprunges“, manchmal trug er auch einen reflexähnlichen Charakter (siehe Abschnitt I, S. 16). Die Verhaltensabläufe beider Geschlechter waren dabei oft in besonders eindrucksvoller Weise ineinander verschränkt (S. 13, *Schistocerca*).

Im übrigen ist das ♂-bezogene Verhalten der ♀♀ außerordentlich komplex und schwierig zu analysieren. Es sah oft so aus, als ob zwar die Intensität der ♂-bezogenen Äußerungen dem Grad der Erregung der ♀♀ entspräche, diese Erregung selber jedoch ganz unterschiedlichen Ursprungs wäre (siehe auch Legedrangverhalten, Abschnitt I). — Neben Faktoren wie Ein- oder Umstimmung des ♀ (ob auf hormoneller Grundlage?) schien manchmal, besonders bei *Schistocerca*, die Kraft und Geschicklichkeit des ♂ bei dem Zustandekommen einer Paarung wesentlich beteiligt zu sein.

Bei einigen Arten traten gelegentlich sonst ♂-bezogene Äußerungen des ♀ im Leerlauf auf. Besonders aufschlußreich war das Verhalten eines *Anacridium*-♀ (siehe die ausführliche Darstellung). Hier lag die letzte Kopulation bereits 11 Wochen zurück, was zunächst hochgradige Paarungsbereitschaft erwarten lassen könnte, obgleich sich das ♀ noch in der Imaginaldiapause befand. Es zeigte ohne Gegenwart von ♂ $\frac{1}{2}$ Stunde lang pausenlos ein Leerlaufverhalten, das aus 10 verschiedenen, großenteils ♂-bezogenen Verhaltensweisen bestand. Dabei traten sogar auch solche auf, die nur bei der verwandten Spezies *Acanthacris*, nicht aber bei *Anacridium* zum normalen „Vorpaarungsverhalten“ gehören.

Imaginaldiapause. Bei einheimischen Acridiiden ist man gewohnt, nach der letzten Häutung der Larven, der Imaginalhäutung, in den Imagines Tiere zu finden, die sich sofort oder nach wenigen Tagen fortpflanzen können. Von einigen der in dieser Arbeit untersuchten Catantopinen kennt man aber ein Hinauszögern des Reifungsvorganges, der bei *Nomadacris* und *Anacridium* zu einem besonders langen Zustand der Unreife (bis zu etwa $\frac{3}{4}$ Jahr) führen kann. Gerade bei *Anacridium*, wo auch erst vor kurzem im Laboratorium die ursächlichen Faktoren der Diapause und damit Möglichkeiten zu deren Verkürzung herausgefunden wurden (NORRIS 1958), konnte ich nach Herbst- und Frühjahrsbeobachtungen hiermit zusammenhängende Änderungen im „Vorpaarungs-“ und „Paarungsverhalten“ beobachten (Abschnitt I, S. 15 ff.).

„Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ der Kopulationsorgane (FABER 1953). Eine solche Phase, die von den mitteleuropäischen *Podisma*-Arten her bekannt ist, spielt bei einigen unserer Arten, auch *Locusta*, als Prä- bzw. Postkopula oft eine Rolle (siehe Abschnitt I). Die Kopula selbst dauerte oft Stunden (bis Tage). Gerade im „Paarungsverhalten“, also in Kopula und — wenn vorhanden — in der „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“, finden sich zum Teil die ritualisiertesten Ausdrucksweisen, die das ♂ überhaupt zur Verfügung hat (siehe Abschnitt E). Das ♀ zeigt dagegen ein mehr oder weniger gewöhnliches Verhalten mit Fortbewegung, Fressen u. a.

Ausdrucksbewegungen von Vorder- bzw. Mittelbein. Bei den mitteleuropäischen Acridiiden sind die Hinterbeine als die wesentlichsten Träger von Ausdrucksbewegungen bekannt. Bei unseren untersuchten Arten können aber durchaus — natürlich in weit geringerem Maße — ebenfalls Vorder- bzw. Mittelbein Ausdrucksträger sein, in seltenen Fällen die Äußerung des Hinterbeins sogar direkt „übernehmen“ (siehe darüber auch FABER 1953). Das erstere war besonders auffallend bei *Acanthacris* (siehe auch Abb. 3).

Bewegungen von Abdomen und Valven. Verschiedene Bewegungen dieser Art, die mit Paarung und Eiablage zusammenhängen bzw. von der unmittelbaren Fortpflanzung abzuleiten sind, können offensichtlich in das Ausdrucksverhalten hineinreichen (siehe Abschnitt I).

E. Besondere Verhaltensweisen einer „Catantopinen-Untergruppe“

(*Schistocerca*, *Nomadacris*, *Anacridium*, *Acanthacris*, *Ornithacris*)

Die genannten Catantopinen-Vertreter zeigen morphologisch wie auch verhaltensmäßig eine gewisse Verwandtschaft, wobei die drei letztgenannten, besonders *Acanthacris* und *Ornithacris*, einander etwas näherstehen dürften.

Statt ausgebildeter Rivalität mit Rivalenäußerungen finden sich hier nur Äußerungen der Störungsreaktion und Störungsabwehr, wobei auch schon auf entfernter sitzende Artgenossen reagiert werden kann. Haupt-Äußerung der Reaktion auf Störungen ist — schon im Larvenalter (*Nomadacris*) — die „Zuckäußerung“: ein ganzer Komplex verschiedenartiger, synchron ausgeführter Bewegungen, in Gruppen vorgebracht. Charakteristisch sind kleinamplitudiges Zucken der Hinterschenkel und meist Zucken des ganzen Körpers, oft verbunden mit Bewegungen der Fühler und Taster, gelegentlich auch der Mandibeln (zum Teil mit Lauten) und der Vorder- oder Mittelbeine. Mit Ausnahme von *Schistocerca* ähneln sich die Zuckäußerungen bei unseren Arten sehr, was die Annahme einer gewissen Ursprünglichkeit unterstützt.

Die Sonderstellung von *Schistocerca* besteht darin, daß sich bei ihr alle Übergänge zwischen einer — der beschriebenen Ausführung ähnelnden — Zuckäußerung und einem viel kleineramplitudigen und rascheren „Hinterschenkelvibrieren“ finden. Zur letzteren Ausführung neigt besonders das ♂, bei dem das Hinterschenkelvibrieren ja ein Bestandteil der „Paarungs-Hauptäußerung“ (PHÄ, siehe unten) ist. Die Komponente des Zuckens mit dem ganzen Körper tritt bei *Schistocerca* kaum in Erscheinung. Die Sonderstellung ist außerdem dadurch begründet, daß die „Paarungs-Nebenäußerung“ (PNÄ) der ♀♀ seltener rein auftritt, sondern meist von der „Zuckäußerung“ überlagert wird (siehe unten).

Die Intensität der Zuckäußerung wechselt bei den 5 Arten mit dem Grad der Reizstärke bzw. der Erregung des Tieres. Am „Vorpaarungsverhalten“ der ♀♀ hat die Zuckäußerung einen entscheidenden Anteil; sie kann hier, besonders bei *Schistocerca* (siehe unten), in ganz ungewöhnlich großer Intensität vorgebracht werden.

Zum Vorpaarungs- und Paarungsverhalten gehören als wichtigste Ausdruckshandlungen (a) die „Paarungs-Hauptäußerung“ (PHÄ) und (b) die „Paarungs-Nebenäußerung“ (PNÄ).

(a) PHÄ: Sie ist die Ausdrucksform der ♂♂ während der Kopulation und der — wenn vorhanden — „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ (FABER 1953, 1957 ff.) und ist, wie schon erwähnt, die am stärksten ritualisierte Äußerung unserer Arten überhaupt.

Die PHÄ wurde vorwiegend als Reaktion auf Störung (bzw. auf ein Sich-gestört-Fühlen) festgestellt, und zwar sowohl auf Annäherung oder Belästigung durch Artgenossen (Abb. 3) als auf „Störung“ des Partner-♀, in geringerem Maße auch auf experimentelle Störungen.

Bei starker Aktivität wurde die PHÄ schon in der Situation „sofort nach dem Aufsprung“ geäußert (vor allem bei *Schistocerca* und *Nomadacris*), oft unter gleichzeitigen Kopulationsversuchen. Schließlich kam sie bei Arten mit starker Paarungsaktivität (*Schistocerca*, *Nomadacris*: siehe unten) auch schon in stärkster Paarungserregung unmittelbar vor dem Aufsprung vor.

Die erstgenannte biologische Situation ist um so beachtlicher, als in ihr bei den mitteleuropäischen Acridinen höchstens gelegentlich — als unspezifische Äußerungen — Rivalenlaute oder Formen der Störungsabwehr vorkommen. Zu der an zweiter Stelle genannten Situation sind allenfalls die „Paarungsbeginnlaute“ (FABER), zur letztgenannten die „Anspringlaute“ (FABER) der Acridinen zu nennen. Vielleicht könnte man bei unseren Arten in gewisser Weise von einer Verlagerung der Balz auf die Paarung bzw. die „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ sprechen (eingehendere Deutungsversuche siehe in der ausführlichen Darstellung).

Die Ausführung einiger PHÄ wird erst jetzt — nach Darlegung der biologischen Situationen — verständlich. Die PHÄ erwiesen sich bei unseren Arten als stark verschieden und zumindest gattungsspezifisch. Wieweit sich auch eine Artspezifität herausgebildet hat, wäre z. B. im Hinblick darauf interessant, daß die Gattung *Schistocerca* auf der Welt 72 bekannte Arten umfaßt (nach KIRBY 1904—1910).

In sehr beachtlicher Weise scheinen zu jeder PHÄ einzelne Äußerungen aus dem Verhaltensinventar, und zwar aus ganz verschiedenen Funktionskreisen, ritualisiert oder sogar mosaikartig zusammengefügt zu sein.

Für die Herkunft der PHÄ ist am bemerkenswertesten vielleicht *Schistocerca*, wo — wie erwähnt (C) — die Ausführung auf die phylogenetische Entstehung aus den beiden miteinander kombinierten „Haupt-Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“ hinweist. Bei der PHÄ (1—2 Sekunden Dauer; Beschreibung siehe LAUB-DROST in Z. Tierpsych. 1960) sind freilich die einzelnen Komponenten zum Teil etwas verändert. Es gehören dazu: „Unterflügelschwirren“ (Aktivität der Unterflügel deutlich sichtbar nach Wegoperieren der Deckflügel) und „Vibriieren“ der nach hinten ausgestreckten Hinterbeine (vgl. Haupt-Äußerung B); ferner ein Fühlerkreisen, Tasterbewegungen und bestimmte Mandibelbewegungen bzw. -laute (vgl. Haupt-Äußerung A). Unmittelbar vor — oder auch statt — der PHÄ traten oft charakteristische kurze Ansätze zum „Flügelschlagen im Sitzen“ (FABER) auf, die jedoch nicht zu einem festen Bestandteil der PHÄ geworden sind. (Bei schwächerer Erregung des ♂ bzw. bei Ermüdungserscheinungen kam statt einer PHÄ auch wohl die reine oder mit der PNÄ (siehe unten) überlagerte „Zuckäußerung“ vor.)

Bei *Nomadacris* stellt die PHÄ eine Stridulationsform nach einem Modus dar, der sonst noch nirgends festgestellt und für diese Art ungenau bzw. unrichtig beschrieben wurde.⁴ Aus einer bestimmten Haltung (Abb. 2) heraus führen die Hinterbeine kleinschlägige, meist alternierende Bewegungen aus. Dabei kratzen die elastischen Tibienenddornen — dadurch stridulierend mit zirpendem Geräusch — an den Seiten der besonders strukturierten Deckflügel entlang. Als Einleitung einer vollständigen Stridulationsfolge tritt außerdem eine völlig andere Hinterbeinbewegung auf, bei der

⁴ GOLDING 1934, BURNETT 1951, ALBRECHT 1953.

die harten Schienendornen nur eines Hinterbeines ein „ratschend“ klingendes Geräusch verursachen (Abbildungen und eingehende Beschreibung siehe in der ausführlichen Darstellung). — Je nach dem Erregungsgrad kann die Intensität der Stridulation stark wechseln; da ein solcher Wechsel kontinuierlich vor sich geht, lassen sich feinste Erregungsschwankungen unmittelbar optisch und akustisch verfolgen.

Bei den drei anderen Spezies erscheint ein „Mosaikstein“ der jeweiligen PHÄ aus dem Funktionskreis des Hinterschienenausschnellens, also ursprünglich der direkten, gerichteten Abwehr, entnommen. — Das auf dem ♀ sitzende *Acanthacris*-♂ zeigt — übrigens als einzige Äußerung — in Gruppen auftretende alternierende, lauthafte Ausschnellbewegungen der Hinterschienen. Bemerkenswert ist hierbei die Art der Lauterzeugung: Auf der einen Körperseite wird das eigene — männliche —, zur Kopulation seitlich herausgekrümmte Abdomen als Instrument zur Lauterzeugung durch den entlangstreichenden Hintertarsus benutzt; auf der anderen Seite fährt der Hintertarsus statt dessen auf der Oberkante der weiblichen Deckflügel wie auf einer Schiene entlang. Abb. 3 zeigt das verpaarte ♂ — durch den davor sitzenden Artgenossen heftig erregt — in der Bereitschaft zur PHÄ mit einem vorn im Bild waagerecht, hinten im Bild senkrecht eingeklappt gehaltenen Hinterbein und mit senkrecht hochgeschlagenen Fühlern. Das kopulierende ♀ reagiert auf den Artgenossen, indem es beide Vorderbeine in Abwehrbereitschaftshaltung erhoben hält (vgl. S. 7: Ausdrucksbewegungen von Vorder- bzw. Mittelbein).

Die komplizierteste und eindrucksvollste PHÄ findet sich bei *Ornithacris*, bei der sie aus 3 (bis 4) „Mosaiksteinen“ zusammengesetzt erscheint. Einleitend werden die Hinterbeine in bestimmter Weise angehoben, eine fast selbständig gewordene Bewegungsweise. Es folgen mit einer Gesamtdauer von etwa $1\frac{1}{2}$ Minute rasch aufeinander: mehrere Gruppen lauthafter Ausschnellbewegungen der Hinterschienen, dann ein Mittelteil der PHÄ und wieder mehrere Gruppen von Ausschnellbewegungen. Im Mittelteil finden sich streng rhythmische, kleinstamplitudige Ab-Auf-Bewegungen der Hinterschenkel, begleitet von einem langen „Flügelschlagen im Sitzen“. Dabei sind die Flügelpaare — wegen der Raum beanspruchenden Beinbewegungen? — nur halb geöffnet; dennoch kommen die dunkelroten Unterflügel stark und für den Beobachter eindrucksvoll zur Geltung.

Die PHÄ von *Anacridium* ist deshalb besonders bemerkenswert, weil wir hier den einzigen Fall einer nach biologischen Situationen aufgeteilten — nur sehr selten kombinierten — PHÄ finden. Auf Störung während der „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ und der Kopulation erfolgen Gruppen lauthafter, hier syndromer (vgl. dagegen *Acanthacris*!) Ausschnellbewegungen der Hinterschienen. In der Situation „sofort nach dem Aufsprung“ tritt jedoch ein mehrfach aufeinanderfolgender kurzer Ansatz zum „Flügelschlagen im Sitzen“ auf, bei dem die Flügel meist nur etwas bis halb geöffnet werden.

(b) PNÄ: Die „Paarungs-Nebenäußerung“ steht im Grad der Ausformung erst an zweiter Stelle und ist meist die weniger komplizierte Ausdrucksform. War die PHÄ die Äußerung des ♂ im Paarungsverhalten, so ist die PNÄ die wichtigste Äußerung beider Geschlechter im Vorpaarungsverhalten. Die PNÄ ist wie die PHÄ für jede unserer Arten spezifisch. Sie besteht jedoch stets nur aus Bewegungen der Hinterbeine und ist meist eine nur optisch wirksame Winkgebärde. Eine Ausnahme macht *Nomadacris*, bei dem PHÄ und PNÄ bis auf graduelle Unterschiede aus ein und derselben Äußerung, nämlich der oben beschriebenen Stridulation, bestehen und darum einheitlich „Paarungsäußerung“ genannt seien.

Abb. 4 zeigt die „aktive Annäherung“ eines *Acanthacris*-♀ an das passive, sich (in Schräglage!) sonnende ♂. Dabei äußert das in starker ♂-bezogener Erregung befindliche ♀ die für diese Spezies typische PNÄ: langsames asyndromes Heben und Senken der Hinterschenkel, während die Schienen — ebenfalls unregelmäßig — ein- oder mehrmals abgespreizt und wieder angelegt werden.

Das *Anacridium*-♀ der Abb. 5 hat bei der Ausführung seiner spezifischen PNÄ langsam nur den einen Hinterschenkel erhoben und die Schiene abgespreizt. Jetzt würde es unter mehrmaligem „Hintertarsenschütteln“⁵ (FABER 1936, 1953), also winkenden Bewegungen der Tarsen, das Bein wieder senken und einklappen, worauf erst nach kurzer Pause das andere Hinterbein die für das erste beschriebene Bewegung ausführen würde (alternierende Bewegung!). Oder aber das ♀ würde die abgebildete Haltung des einen, manchmal zusätzlich auch des zweiten Hinterbeins bis über 1 Minute — wie aus starkem Spannungszustand heraus — beibehalten, eine gerade für die ♀♀ charakteristische „Parallellform“ (FABER).

Bei der sehr plastischen PNÄ von *Ornithacris* werden die Hinterschenkel — in unterschiedlichen Koordinierungsformen — langsam und manchmal intermittierend angehoben und die Schienen für eine Weile abgespreizt; selten trat dabei auch ein angedeutetes „Hintertarsenschütteln“ auf. Es besteht also eine Ähnlichkeit mit der häufigen PNÄ-Ausführung der ♀♀ von *Anacridium*, andererseits eine solche mit dem besonderen Anheben der Hinterbeine von *Ornithacris* als Einleitung zur PHÄ.

Bei *Schistocerca* besteht die PNÄ gewöhnlich aus Gruppen fließend aneinandergereihter Auf-Ab-Bewegungen eines oder beider Hinterschenkel in verschiedenen Koordinierungsformen. Dabei werden die Schienen bei jeder einzelnen Schenkelbewegung einmal abgespreizt und wieder angelegt. Wird die PNÄ von beiden Hinterschenkeln regelmäßig alternierend ausgeführt, ist sie entfernt mit einer „umgekehrten Radfahrbewegung“ zu vergleichen. Die Variationsbreite in der Ausführung ist wie bei den PNÄ der anderen Spezies recht groß; starker Erregung des Tieres entspricht große Intensität der Äußerung. — Eine Besonderheit der PNÄ von *Schistocerca* besteht darin, daß sie vom ♀ seltener rein gebracht wird. Gewöhnlich ist sie von der — S. 7 beschriebenen — „Zuckäußerung“ überlagert,⁶ es werden also die „Wink“gebärden der Hinterbeine von vibrierend-zuckenden Bewegungen durchsetzt. So entsteht eine bevorzugt ungeregelt-asyndrome, darum wirr „strampelnd“ wirkende Bewegungsweise, die fast den Charakter einer selbständigen Äußerung besitzt.

F. *Tylotropidius* als Angehöriger einer anderen „Catantopinen-Untergruppe“

Abgesehen von den morphologischen Unterschieden (Abb. 6) gegenüber den oben beschriebenen Catantopinen findet sich bei *Tylotropidius* eine Andersartigkeit des Verhaltenschemas u. a. in folgenden Punkten:

1. Es fehlen PHÄ und PNÄ.
2. Statt dessen finden sich — sowohl im Vorpaarungs- als auch im Paarungsverhalten — mehrere Äußerungen:
 - a) Nur im Paarungsverhalten die oben erwähnten (siehe Abschnitt D) Mandibellaute. Sie sind in charakteristischer Weise — sehr tonhaft — zur Ausdrucksform besonders starker Paarungserregung nur des ♂ herausgebildet.
 - b) „Hinterschenkelvibrieren“ und eine bestimmte, der PNÄ von *Acanthacris* (S. 9) ähnelnde „Winkgebärde der Hinterbeine“. Sie treten sowohl im Vorpaarungs- als auch im Paarungsverhalten auf, und zwar meist ohne ersichtliche Motivationsunterschiede.
 - c) „Schaukelbewegungen“ beider Geschlechter als weniger häufige Äußerung im Vorpaarungs- und Paarungsverhalten, und dann vielfach gleichzeitig mit den unter (b) genannten Äußerungen. Dabei wird der Körper ein wenig um seine Längsachse gedreht. — Im Verhalten der „Catantopinen-Untergruppe

⁵ „Hintertarsenschütteln“ wurde unter den behandelten Arten nur hier als ausgesprochene, ritualisierte Ausdrucksweise gesehen. Unausgeformte Andeutungen wurden aber auch bei den anderen untersuchten Spezies, besonders *Ornithacris*, beobachtet.

⁶ Entsprechende Überlagerung mit „Zuckäußerung“ kommt sonst nur bei *Nomadacris* öfter vor.

mit PHÄ“ sind Schaukelbewegungen meist nur schwächer angedeutet. Allerdings treten sie, besonders bei den ♀♀ von *Anacridium* und *Acanthacris*, ausgeprägter auf, und zwar auffallenderweise nur bei einzelnen bestimmten Individuen!

3. Die Zuckäußerung hat hier einen weit unausgeformteren Charakter bei geringerer Bedeutung im Verhalten.

4. Im Gegensatz zur Untergruppe mit PHÄ ist die Rivalität stärker ausgeprägt. Kennzeichnend dafür sind vor allem dieselben Äußerungen, die bereits oben (2b) mit anderer Funktion genannt wurden: „Hinterschenkelvibrieren“ und mehr noch die „Winkgebärde der Hinterbeine“. Bei der letzteren wurde starke Stimmungsübertragung bemerkt. — (Vgl. dagegen die Unterschiede zwischen „Rivalen-“ und „Werbebesang“ des Acridinen-Typs!)

5. Nur hier wurden „Wegscharbewegungen“ der Hinterbeine beobachtet, die teils vor der Eiablage des ♀, teils aber auch — bei beiden Geschlechtern — in völlig ungeklärten Funktionen auftraten.

6. Nur hier (vor allem bei Larven) besteht eine besondere Form der „Fortbewegung“ über kleinste Strecken: ein Sich-weg-Schnellen ohne Beteiligung der Hinterbeine, mit Hilfe von Vorder- bzw. Mittelbeinen.

G. Comstock-Kellog-Drüsen als besondere Gemeinsamkeit aller untersuchten Catantopinen-Arten

Als morphologische Eigenheit der ♀♀ in der Unterfamilie der Catantopinen sind die Comstock-Kellog-Drüsen⁷ bekannt, kleine paarige, häutige Säckchen an der Basis der unteren Valven. Im ausgestülpten Zustand wurden sie bisher nur ein einziges Mal gesehen, und zwar vor der Kopulation an einer nordamerikanischen Spezies.⁷ Das rhythmische Ausstülpen dieser Drüsen konnte ich nun bei allen untersuchten Catantopinen beobachten (Abb. siehe in der ausführlichen Darstellung), jedoch verhältnismäßig so selten, daß ihm vermutlich keine überaus wichtige Rolle im Verhalten zukommt. Das soll nicht heißen, daß diese Organe nicht bei anderen, nicht untersuchten Catantopinen eine sehr große Rolle spielen könnten. Nach Durchsicht der einschlägigen Literatur bis 1957 scheint unter den Insekten eine morphologische Entsprechung bei den „Sacculi laterales“ des weiblichen Seidenspinners *Bombyx mori* L. vorzuliegen, sogar recht weitgehend (vor allem VARDE 1929, GÖTZ 1951); verhaltensphysiologisch steht jedoch das *Bombyx*-♀ im Gegensatz zu unseren Catantopinen.

Die insgesamt 37 Beobachtungen des rhythmischen Ausstülpens in den Jahren 1954 bis 1956 gaben ein sehr uneinheitliches Bild. Immerhin sind darunter verschiedene, die deutliche ♂-Bezogenheit des weiblichen Verhaltens zeigen (I). In einigen Fällen möchte ich eine Funktion als Duftdrüsen annehmen. Das gilt besonders von sehr bemerkenswerten Beobachtungen bei *Anacridium*, bei denen ein in Imaginal-Diapause befindliches ♀ — jeweils extrem lang und ohne Gegenwart von Artgenossen (Leerlaufverhalten?) — unter langsamer Fortbewegung und rhythmischem Ausstülpen der Drüsen das Abdomenende zu einer deutlichen, verbreiterten (Duft-) Spur in den Sand „hineinwühlte“.

H. Besondere Verhaltensweisen der Oedipodine *Locusta migratoria migratorioides* R. et F.

Auf Gemeinsamkeiten mit den untersuchten Catantopinen wurde schon oben hingewiesen (C). In den folgenden Punkten besteht dagegen ein Gegensatz zur „Catantopinen-Untergruppe mit PHÄ“, der gleichzeitig eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Catantopine *Tylotropidius* aufweist: (1) Der „Stri-

⁷ Literaturhinweis bei UVAROV 1948.

dulationslaut“ und die „lautlosen Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“ — die beiden wichtigsten Ausdrucksweisen — kommen im Vorpaarungs- und im Paarungsverhalten vor. — (2) In beiden Verhaltensabschnitten tritt also mehr als eine Äußerung auf (ähnlich *Tylotropidius*, F.). — (3) *Locusta* zeigt eine ausgeprägtere Rivalität mit denselben Äußerungen, die unter (1) genannt wurden (ähnlich *Tylotropidius*!). Gelegentlich kam dabei auch ein „Beknabbern“ des Rivalen vor.

Einige Verhaltensweisen seien kurz erläutert.

„Stridulationslaut“. Dabei streift meist nur jeweils ein Hinterschenkel in mehrmaligen, raschen, kleinamplitudigen Auf-Ab-Bewegungen an den Chitinhöckerchen der Schrillader (Vena intercalata) auf den Deckflügeln entlang. (Der Mechanismus der Lauterzeugung ist der für die Oedipodinen typische.) Bei dem entstehenden schabend-zwitschernden Geräusch jedes Gesamtlautes sind die Einzellaute, die den Einzelbewegungen der Hinterschenkel entsprechen, noch mehr oder weniger deutlich herauszuhören.

Diese bei unserer *Locusta* einzige Stridulationsform ist der Laut der Störungsreaktion im weitesten Sinne, sowohl im Rivalenverhalten (nur ♂?) als auch im Vorpaarungs- und Paarungsverhalten (♂, ♀).

„Lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“. In charakteristischer Ausführung wurden sie in Gruppen streng rhythmischer Bewegungen beider Hinterschenkel — bei angelegter Schiene — gebracht, und zwar ohne Entlangstreifen an den Deckflügeln. Diese optisch wirksame Gebärde wurde oben schon erwähnt als häufigste Äußerung neben dem Stridulationslaut und ist ebenfalls kennzeichnend für Vorpaarungs- und Paarungsverhalten sowie Rivalität. Der Schwerpunkt der Bedeutung liegt vielleicht — im Gegensatz zum Stridulationslaut — stärker in der auf das andere Geschlecht bezogenen Stimmung. Auch diese Äußerung war beim ♂ häufiger und ritualisierter als beim ♀.

Beinbewegungen nach der Eiablage. Nach der Eiablage macht das ♀ bei besonderer Körperhaltung zahlreiche bestimmte Beinbewegungen, eine Instinkthandlung, die dem Zukratzen des zur Eiablage gebohrten Loches dient. Das Zukratzen wurde für *Locusta* bei KENNEDY (1949) erwähnt und ist in ähnlicher wie der von uns beobachteten Weise von mitteleuropäischen Acridinen her bekannt (JACOBS 1953). Die tupfenden und Sand heranscharrenden Bewegungen bei *Locusta* bilden einen völlig anderen Modus des Gesamtvorganges der Eiablage als bei der „Catantopinen-Untergruppe mit PHÄ“ und bei *Tylotropidius*. Denn bei letzterem treten vor der Eiablage „Wegscharrbewegungen“ auf, und bei manchen Arten der anderen Untergruppe (*Schistocerca*, *Nomadacris*) wurde nur ein Offenlassen des Ablageloches und ein darauf folgender Wegsprung beobachtet.

I. Das Vorpaarungs- und Paarungsverhalten der einzelnen Spezies

Es ist notwendig, das auf das andere Geschlecht bezogene Verhalten für die einzelnen Arten im Zusammenhang kurz zu beschreiben. Die wiederholt verwendete Unterteilung in „Vorpaarungs-“ und „Paarungsverhalten“ erwies sich als zweckmäßig. Die wichtigsten Äußerungen gelten ja für Kopula und — wenn vorhanden — „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ (FABER), die beide zusammen zum „Paarungsverhalten“ gehören, während die Paarungseinleitung bis zum Aufsprung zum „Vorpaarungsverhalten“ zählt.

Schistocerca

Die gesamte Aktivität der *gregaria*-Phase war außerordentlich stark. Wurden die sonst getrennt gehaltenen Geschlechter zusammengesetzt, war meist das ♂ der zuerst reagierende Partner. Es orientierte sich zum ♀ hin, verharrte manchmal noch etwas unter rhythmischen Tasterbewegungen bei — durch Streckung der Vorderbeine — emporgestütztem Vorderkörper und begann sich dann anzunähern. Beim „Balzgang“ (FABER 1953) waren alle Formen vertreten: vom langsam „schiebenden“ oder auch leicht inter-

mittierenden Anschleichen über ruckhaft-intermittierende, mehr oder weniger rasche, oft von kurzen Pausen unterbrochene Annäherung bis zu zügig raschem Hinlaufen. Besonders charakteristisch war wohl die ruckhaft-intermittierende Weise, bei der der Körper durch stärkere Streckung aller Beinpaare hoch über den Boden emporgestützt war und das Abdomen nach unten hing. Ein überraschender „Überfall“ auf das ♀ war verhältnismäßig selten.

Das ♀ sprang meist im letzten Augenblick davon. Aufsprungversuche des ♂ aus wenigen Zentimetern Entfernung und Wegsprünge oder heftiges Wegschleudern des bereits aufgesprungenen ♂ konnten sich häufen und sich unter Umständen zu einer „wildem Jagd“⁸ steigern. — Verhielt sich dagegen das ♂ anfangs passiv, wurde es oft durch „aktive Annäherung“ und (oder) Wegsprung des ♀ in charakteristischer Weise in das Vorpaarungsverhalten eingeklinkt und zur Verfolgung stimuliert. Die oben erwähnte Verschränkung der Reaktionen (S. 6) verdeutlichen folgende Protokollauszüge.

(1) 28. VI. 1956 ♂ zum ♀ in den Käfig gesetzt

♂ geht in zügigem Gang zum Futter.

♀ reagiert darauf, indem es sich anschickt wegzuspringen, hält aber noch ein und nähert sich nun dem ♂; bringt die mit der PNÄ überlagerte Zuckäußerung, geht immer näher zum ♂.

♂ frißt noch.

♀ kommt noch näher; wieder obige Äußerung, während das ♂ noch frißt.

♂ führt plötzlich Aufsprung aus und nach 2 Minuten bereits Kopulation.

(2) 18. IX. 1956 ♂ und ♀ im Käfig

♀ geht 65 Minuten nach Beginn des Beobachtens — in denen sich das ♂ bis dahin auffallend zurückhaltend gezeigt hatte — plötzlich aktiv zum ♂.

die Hinterbeine fahren in die Bereitschaftsstellung zum Hinterschienenausschnellen empor.

kommt noch näher.

rückt noch.

kommt wieder näher.

rückt wieder weg.

springt plötzlich weg.

geht sofort in charakteristische Stellung mit hochgestütztem Vorderkörper.

läuft mit etwas ruckhaften Schritten weiter.

beginnt mit „Balzgang“ und Annäherung.

Beide verharren.

♀ läuft wieder weg.

♂ verharret, geht dann im „Balzgang“ zum ♀ und führt Aufsprung von vorn aus 1 cm Entfernung aus; sofort anschließend PHÄ und Kopula.

In (1) erfolgt die Weichenstellung für das Verhalten des ♀ offensichtlich durch das Verhalten des ♂: auf die Ortsveränderung des ♂ schickt sich das ♀ zum Wegsprung an, führt ihn allerdings in diesem Fall nicht aus, da jene nicht ihm, sondern dem Futter gegolten hatte. Der „gleichgültigen“ Haltung des ♂ ist die nunmehrige aktive Annäherung des ♀ zuzuschreiben. Die letztere wirkt ihrerseits anreizend auf das in einem bestimmten Stadium der Paarungsregung befindliche ♂: kurz darauf erfolgt der Aufsprung: hier ein — sonst seltener — Überfall (vgl. auch FABER 1953, S. 55, 68). In (2) dagegen, wo das ♂ passiv, paarungsunwillig bzw. noch nicht ganz in die Paarungsstimmung eingeklinkt erscheint, wird die aktive Annäherung des ♀ mit Abwehrverhalten beantwortet. Hier stellt das Verhalten des ♀ die Weiche für das Verhalten des ♂; denn als das ♀ plötzlich vor ihm wegspringt, reagiert das ♂ sofort paarungsgestimmt, und noch stärker nach dem folgenden Weglaufen des ♀.

Besonders eindrucksvoll war oft das Verhalten des ♀, nachdem es das ♂ nach einem Aufsprungversuch abgeschleudert hatte. Während das ♂ reglos und wie gelähmt in einer ungewöhnlichen Stellung verharren konnte, in die es durch das Abschleudern geraten war (bis zu 7 Sekunden), zeigte das ♀ gewaltige ungehemmte Erregung mit aktiver Annäherung auch aus entferntesten Käfigecken heraus, in die es vorher gesprungen war, mit unerhört heftiger und andauernder Zuckäußerung (S. 7) — rein oder mit der PNÄ (S. 9 f.) überlagert —, seltener mit der reinen PNÄ und gelegentlich mit Mandibellauten (S. 5). Die Wirkung war stets erneute Stimulation des ♂ zur Verfolgung des ♀. — Bei *Legedrang* trat bemerkenswerterweise dasselbe Verhal-

⁸ Es ist grundsätzlich möglich oder sogar wahrscheinlich, daß die Käfigwände die Art und Weise von Wegsprung, Verfolgung usw. bei unseren großen Spezies beeinflussen, und daß bei Feldbeobachtungen ein etwas anderes Bild entsteht.

ten mit großer Heftigkeit — entsprechend einer dann stark erregten Stimmung — auf (überlagerte Zuckäußerung, PNÄ, aktive Annäherung, Spreizbewegungen der Valven).

Besondere Äußerungen des ♂ im Vorpaarungsverhalten waren: PNÄ; Ansätze zum „Flügelschlagen im Sitzen“ (siehe Abschnitt D, S. 6); manchmal schon jetzt eine PHÄ (siehe Abschnitt E, S. 7 f.); seitliche Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers.⁹ Für die „Abseits-Situation“ (vgl. „Abseits-Äußerung“ bei FABER 1953) waren außer PNÄ und öfteren Mandibellauten auch noch Bewegungen typisch, mittels derer der Kopulationsapparat ausgestülpt wird.

Nach erfolgreichem Aufsprung versuchte das ♂ unter ein- bis vielmaliger PHÄ, die oft von den beschriebenen Ansätzen zum „Flügelschlagen im Sitzen“ eingeleitet wurde, zu kopulieren. Während der Kopulation blieb dann die PHÄ — wie erwähnt — die wichtigste Äußerung auf Störungen aller Art, einschließlich (oftmals) der durch Ortsveränderungen oder Bewegungen des Partner-♀ verursachten.

Außerdem kamen an gelegentlichen Äußerungen während Kopula und Postkopula, und zwar meist auf Störungen, vor:¹⁰ Beim ♂ Zuckäußerung, zum Teil mit PNÄ überlagert, zum Teil mit gleichzeitigen Tasterbewegungen; Hinterschieneausschnellen bzw. eine Parallelförmigkeit dazu; Tasterbewegungen; Mandibelbewegungen, zum Teil mit hörbaren Mandibellauten. Beim ♀ (abgesehen von Ortsveränderungen, Freß- und Putzbewegungen) Zuckäußerung wie oben; Hinterschieneausschnellen; Mandibelbewegungen, zum Teil mit hörbaren Mandibellauten.

Die Dauer der Kopula, die übrigens von der Temperatur beeinflusst wird, war nach über 30 Paarungsbeobachtungen sehr unterschiedlich: 50 Minuten bis nachgewiesenermaßen 7, wahrscheinlich manchmal sehr viel mehr Stunden (vgl. Feldbeobachtungen von Popov 1954). In freier Natur findet nach Popov anschließend an die Kopula die Eiablage statt, und zwar anscheinend während die ♂ noch auf den ♀♀ sitzen („pairs“), was also einer Postkopula entsprechen würde. Auch nach meinen Beobachtungen schloß sich normalerweise eine Postkopula an, mit einer Dauer von 2½ bis nachgewiesenermaßen 6, wahrscheinlich auch mehr Stunden. Eine Eiablage während der Postkopula wurde dagegen nur einmal, Versuche zum Einbohren des Abdomens nur zweimal beobachtet. Eine Präkopula war selten. Einer Postkopula schloß sich gelegentlich eine neue Vereinigung an (siehe entsprechende Beobachtung bei Popov), so daß erstere damit auch als Präkopula aufgefaßt werden könnte. Die Zeit zwischen dem Ende der Postkopula und neuen Ansprungsversuchen des ♂, eventuell auch einer erneuten Vereinigung, kann sehr kurz sein: z. B. eine Stunde. Unmittelbar aus der Vereinigung abgescleudert, begann das ♂ gelegentlich sofort mit erneuten Aufsprungversuchen.

Nomadacris

Das allgemeine Verhalten dieser Art ist dem von *Schistocerca* recht ähnlich. Allerdings war die Aktivität etwas geringer, und der sichtbare Beginn des Vorpaarungsverhaltens ließ oft länger auf sich warten.

Hatte das ♂ durch eigene, vielleicht „suchende“ Ortsveränderungen oder durch eine Bewegung des ♀ dieses wahrgenommen, entsprachen die männlichen Verhaltensweisen etwa denen von *Schistocerca*: Hinorientierung, „Balzgang“ in verschiedener Ausführung, oft Tasterbewegungen, wiederholtes Ausstülpen des Kopulationsapparates, schwache Mandibellaute und seitliche Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers. Zusätzlich trat hier gelegentlich ein volles (Abb. 1) oder nur ansatzhaftes „Flügelschlagen im Sitzen“ auf, wobei sich letzteres von den Ansätzen bei *Schistocerca* unterschied. Schon in einiger Entfernung vom ♀ erhob das ♂ die Hinterschenkel oft in die steile oder übersteile Bereitschaftsstellung zur „Paarungsäußerung“, jener bei dieser Art an Stelle von PHÄ und PNÄ (S. 8 und 9) bestehenden einheitlichen, eine Stridulation bildenden Ausdrucksform. Spätestens vor dem Aufsprung setzte die Stridulation ein.

⁹ Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers ohne Drehung um die Längsachse kommen auch bei einheimischen Acridiiden (FABER 1953, S. 27 und 148: „Schaukelbewegungen“; JACOBS: „Fixierbewegungen“) oft vor Sprüngen oder anderen Ortsveränderungen vor und scheinen — bei unseren Spezies — wenigstens teilweise der optischen Erschließung der Umgebung zu dienen.

¹⁰ Einzelne Äußerungen der in dieser Arbeit untersuchten Spezies, die den „Äußerungen im Zustand niederer Aktivität“ entsprachen, ebenso über längere Zeit wiederholte Mandibelbewegungen bzw. -laute, siehe LAUB-DROST in Z. Tierpsych. 1960.

Die Paarungsausübung ist als PNÄ auch dem ♀ eigen, besteht hier jedoch oft nur aus der abgeschwächten Form: aus wenigen und lautlosen, weil dann ohne Berührung mit den Flügeldecken ausgeführten, „Stridulationsbewegungen“. Nur einmal (1. X. 1955) konnte ich bei einem stärkstens ablehnenden ♀ die vollständige Stridulation einschließlich des anfänglichen „ratschend“ klingenden Lautes beobachten, als Beweis für die auch hier vorhandene Anlage von Bewegungskoordination und Lautmechanismus. Zu den übrigen ♂-bezogenen Verhaltensweisen gehören — etwa denen von *Schistocerca* entsprechend — aktive Annäherung und Wegweichen oder -springen, unspezifische Mandibellaute, hier u. a. eindeutig ♂-bezogene Spreizbewegungen der Valven und vor allem die Zuckäußerung. Kennzeichnend ist für das ♀ unregelmäßiges Aufeinanderfolgen, manchmal auch Gleichzeitigkeit von Zuckäußerung und Paarungsausübung, die beide bei der erhöhten Abwehrstimmung mehr oder weniger unreifer ♀♀ besonders leicht auslösbar sind.

Eine andere, aber nicht oft beobachtete Art der Paarungseinleitung war das ruhige Nebeneinanderliegen von ♂ und ♀ unter Berührung — vor allem Auflegen eines Vorderbeins auf den Rücken des Partners —, womit wahrscheinlich vorhergehende oder eingestreute „Zustände niederer Aktivität“ (siehe Abschnitt C) zusammenhängen. Immerhin ist die Möglichkeit einer Ein- oder Umstimmung beider Partner im Sinne einer Steigerung der Paarungsbereitschaft durch diese Weise nicht von der Hand zu weisen. (Vgl. Käfigbeobachtungen von BURNETT 1951 an der solitaria-Phase, nach denen ein derartiger Zustand als charakteristisch dargestellt wird.)

Näherte sich das ♂ von vorn, zeigte es manchmal eine Tendenz dazu, sich mit erhobenen Hinterschenkeln (siehe oben) am ♀ entlang nach hinten zu schieben, was aber meist infolge der Reaktion des ♀ nicht gelang. War das ♂ aufgesprungen, wurde es sofort oder — wenn es von vorn kam — nach dem Herumrücken um 180° abgeschleudert. Bei sehr paarungsfreudigen ♂♂ konnten die vergeblichen Aufsprünge dicht aufeinander folgen; besonders in der „Abseits-Situation“ (FABER) kamen schwache Mandibellaute, Paarungsausübung, Ausstülpfen des Kopulationsapparates und Ansätze zum „Flügelschlagen im Sitzen“ vor. Das ♀ zeigte nach dem Abschleudern die Zuckäußerung. Meist gelang aber auch bei sich mindestens zuerst ablehnend verhaltenden ♀♀ der Aufsprung; das ♂ konnte sich also trotz manchmal heftiger und minutenlanger Abschleuderversuche¹¹ des ♀ auf ihm halten und versuchte stridulierend die Vereinigung. — Die Anlässe für eine Paarungsausübung während der Kopulation sind bei *Schistocerca* erwähnt. Manchmal gab es aber auch Erregungszustände des ♂, deren Ursachen sich der Beobachtung entzogen.

Abgesehen von der Paarungsausübung in verschiedenster Intensität zeigte das ♂ während der Kopula gelegentlich: Mandibellaute; seitliches Hin- und Herrücken auf dem ♀ (gleichbedeutend mit Schaukelbewegungen?); Tasterbewegungen. Beim kopulierenden ♀ kamen vor: Zuckäußerung; Mandibellaute; Ansatz zu lauthafter Paarungsausübung, wahrscheinlich als Grundform von Abwehrbewegungen überhaupt; Tasterbewegungen; Schaukelbewegungen.

Die Kopulation dauerte nach 6 Messungen meist über 10 Stunden, bei einer Paarung unter anomal niedriger Temperatur sogar 36½ Stunden (vgl. Angaben von FAURE 1935 für *gregaria*, von BURNETT 1951 für *solitaria*). — Eine Umklammerungsphase ohne Vereinigung wurde gelegentlich als Postkopula beobachtet, ist aber wohl nicht typisch; FAURE beobachtete an Wanderschwärmen, daß die ♂♂ während der — auf die Kopula folgenden — Eiablage nicht auf den ♀♀ bleiben.

Anacridium

Nach EL-ZOHEIREY (1936, Ägypten) wird das ♂ etwa einen Monat nach der letzten Häutung reif; die Zahl seiner Kopulationen mit dem noch in der Imaginaldiapause befindlichen, erst im nächsten Frühjahr reifen und eierlegenden ♀ beträgt 6 bis 38! Andere Angaben finden sich bei FEDOROV (1927, Krim). — Um die oben (siehe Abschnitt D, S. 6) erwähnten Unterschiede im Verhalten beider Geschlechter nach unseren Beobachtungen im Herbst (♀♀ in Imaginaldiapause) und Frühjahr bzw. Frühsommer (♀♀ reif) aufzuzeigen, werden zunächst die einen, dann die anderen beschrieben. Wegen ge-

¹¹ Auch „Schaukelbewegungen“ (S. 10 f.) wurden bei einem ♀ mehrfach beobachtet

ringen Tiermaterials konnten die Unterschiede nicht an weiteren Individuen nachgeprüft werden; auch Faktoren wie geographische Herkunft bzw. Zucht tier oder Naturfang sind möglicherweise von Bedeutung.

Bei den Beobachtungen im Herbst vergingen — bei der unter unseren Thermostatenbedingungen äußerst geringen Aktivität von *Anacridium* — oft viele Stunden, bis es vielleicht zu einer Kopulation kam. Währenddessen waren die Äußerungen des mehr oder weniger still verharrenden ♂ dürftig. Es ließ jedoch Reaktionen auf das sitzende oder gelegentlich umherkriechende ♀ erkennen: Hinorientierung, Emporstützen des Vorderkörpers mit schräg nach vorn gerichteten Fühlern, ab und zu ein wiederholtes Ausstülpen des Kopulationsapparates und rhythmische Tasterbewegungen. Letztere traten auch sonst gelegentlich auf, aber wie bei den anderen Spezies manchmal vielleicht nur als „Mitbewegungen“ (FABER 1949, 1953) zu atembewegungsartigen Kontraktionen des Abdomens; hier erschienen sie jedoch in ihrer langen Folge (60/min bis 100/min) als Zeichen einer „vorbereitenden“ Paarungsstimmung. Es wurden weder Mandibelbewegungen noch -laute beobachtet (allerdings ohne Verstärkergerät), so daß kein Anzeichen für einen „Werbe gesang“ in Form schwacher Mandibellaute gegeben war (vgl. dagegen *Calliptamus italicus* L. nach FABER). — Irgendwann erfolgte plötzlich — bei einer (erneuten) Bewegung des ♀ — eine Art von Umschlag in eine höhere Aktivitätsstufe mit einem „Zusammenezucken“ des ♂ und manchmal mit anschließender Annäherung.

Die normale Reaktion des ♀ auf das sich nähernde ♂ war der Weggang, der bei dieser Spezies besonders oft auffallend reflexähnlich, oft auch „locksprungartig“ wirkte (siehe Abschnitt D, S. 6).

Das erstere fiel wiederholt dann auf, wenn ein ♂ eben erst in den Käfig des ♀ gesetzt worden war und für den Beobachter noch bewegungslos auf der Stelle verharrte, und wenn daraufhin das entfernt sitzende ♀ — das offensichtlich das ♂ sofort „erkennt“ hatte — heftig¹² noch weiter weg sprang. Wie ein Locksprung sah es dann aus, wenn das ♀ sich dem noch passiv erscheinenden ♂ durch einen kleinen, ziellosen Luftsprung erst gewissermaßen „bemerkbar machte“, worauf das ♂ seinerseits mit Nachspringen oder einer Annäherung anderer Art reagieren konnte.

Hier ist ein Hinweis auf die in ähnliche Richtung weisenden Beobachtungen FEDOROVs in freier Natur nötig: Die sich auf den Bäumen befindenden ♀♀ ziehen die Aufmerksamkeit der — auf denselben oder benachbarten Bäumen sitzenden — ♂♂ entweder dadurch auf sich, daß sie auf den Boden fliegen, oder daß sie — weniger oft — auf einem Zweig sitzend eine Zeitlang mit den Flügeln schlagen. — Solch ein — hier angeblich lockend wirkendes — „Flügel schlagen im Sitzen“ wurde allerdings in der für *Anacridium* sonst typischen langandauernden Form nie in unseren Thermostaten, also auch nie im Zusammenhang mit der Paarung beobachtet, dagegen gelegentlich bei Haltung von Tieren in Einzelgläsern bei Zimmertemperatur (1953). Ich halte es für möglich, daß die höhere Temperatur des Thermostaten für das Fehlen des langen Flügel schlagens verantwortlich sein könnte (siehe die ausführliche Darstellung; vgl. RAINEY, WALOFF, BURNETT, 1956 Typescript), und daß andererseits ein langes Flügel schlagen in der Natur sekundär eine Auslöserwirkung für die ♂♂ bekommen haben könnte.

Außerdem kommt die PNÄ (S. 10) des ♀, öfter im Zusammenhang mit einem Weggang, vor; sie war verschiedentlich ein deutlicher Anreiz für das noch verharrende ♂, trat manchmal aber auch erst bei dessen Annäherung oder aber bei eigener, hier nur seltener „aktiver Annäherung“ auf.

Auch das Ausstülpen der Comstock-Kellog-Drüsen (siehe Abschnitt G, S. 11) wurde in Gegenwart des ♂ beobachtet, meistens aus einer Ruhestellung des ♀ heraus, auch wenn das ♂ sich nicht aktiv zeigte, gelegentlich aber auch bei Annäherung des ♂ und damit ausgesprochen bei ♂-bezogenem Verhalten.

Die PNÄ des ♂ erfolgte als typische Äußerung starker Paarungserregung oft bei der Annäherung, war aber nie mit Bestimmtheit zu erwarten, was ja für die meisten Äußerungen unserer Catantopinen-Arten gilt. Hatte sich ein ♀ durch Sprung dem ♂ schon zu wiederholten Malen entzogen, so zeigte das ♂ in dieser „Abseits-Situation“ öfter PNÄ, Tasterbewegungen, wiederholtes Ausstülpen des Kopulationsapparates, ge-

¹² Eine für diese oft so wenig aktive Art bemerkenswert lebhafte Reaktion (optischer Auslösemechanismus?).

legentlich auch — wie in anderen Situationen des Vorpaarungsverhaltens — schwache Mandibellaute bzw. -bewegungen. — Nach erfolgreichen Annäherungsversuchen führte das ♂ Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers aus und sprang dann auf. Meist schlossen sich Ansätze zum „Flügel schlagen im Sitzen“ als erster Teil der PHÄ (S. 8 f.) an. Das ♀ reagierte mit der Zuckäußerung, die bei einem bestimmten ♀ ersetzt wurde durch „Schaukelbewegungen“ (S. 10 f.). Das ♂ unterließ aber zunächst die Kopulationsversuche und blieb in einer Präkopula auf dem ♀, die nach den 5 im Herbst beobachteten Paarungen bis zu 80 Minuten dauerte. Bemerkenswert waren ruckhaft-intermittierende, nur langsam aufeinanderfolgende (12/min bis 50/min) Bewegungen eines ♂, mit denen es in 2 Fällen auf dem ♀ umherrückte; diese sind möglicherweise im Sinn einer Steigerung der Erregung zu deuten. — Während der Kopula bestand die Äußerung des ♂ auf Störung im allgemeinen nur aus dem zweiten Teil der PHÄ: dem lauthaften Hinterschienenausschnellen.

Weitere, nur gelegentliche Äußerungen des ♂ während der Kopulation waren: Hinterschienenausschnellen; Körperzucken, zur Zuckäußerung gehörend; Mandibellaute bzw. -bewegungen; seitliches Hin- und Herrücken auf dem ♀; Tasterbewegungen. Beim ♀ wurden gelegentlich beobachtet: Zuckäußerung; Schaukelbewegungen; Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers; Mandibellaute; Tasterbewegungen. — Die Kopulationsdauer lag nie unter 14 Stunden; meist war sie erheblich länger (siehe auch FEDOROV und EL-ZOHEIREY).

Nach den Beobachtungen des Frühlings — einschließlich einer Frösommerbeobachtung — ergab sich das folgende, andersartige Bild des Verhaltens: Ein als Imago gefangenes ♂ war erstaunlich aktiv. Es fehlten die beschriebenen Perioden des Verharrens unter Tasterbewegungen. Auch fanden stundenlange „Verfolgungen“ des jeweiligen ♀ unter auffallend zögernden Bewegungen des ♂ statt, wobei gelegentlich ein Abstand von etwa 8 cm gewahrt wurde. Manchmal verharrte das ♂ bis zu 15 Minuten in fast geduckter Stellung vor dem weiteren Nachschleichen. Ein Aufsprung wurde trotz guter Möglichkeiten dazu nur selten versucht. Die lange Zeitdauer einer solchen Art von Paarungseinleitung war auffallend. — Für die Ausführung der PNÄ des ♂ war größere Folgeschwindigkeit und größere Anzahl der Bewegungen — zum Teil von intentionshaften, parallel geformten Bewegungen besonderer Art — bemerkenswert. Das paarungsgestimmte ♂ brachte mehrfach die Zuckäußerung vor, was bei den anderen Arten dieser Catantopinen-Untergruppe nicht üblich war. — Die beiden ♀♀ zeigten sich 1 bis 2 Tage nach der ersten Eiablage gegenüber dem ♂ weniger reizbar als im Herbst. Besonders das eine ♀ ging — statt heftig wegzuspringen — langsam weg oder schnellte nur abwehrend die Hinterschienen aus; am Tage nach der Kopulation war es dagegen wieder reizbarer und ließ zeitweise ununterbrochen Wegsprung und aktive Annäherung (!) aufeinander folgen. — Spreizbewegungen der Valven traten als Zeichen offensichtlicher Paarungsbereitschaft auf. — Bei diesem ♂ war der erste Teil der PHÄ leichter auslösbar als bei den anderen ♂♂ im Herbst. Bei den zwei Paarungen (ebenso bei einer dritten Paarung anderer Tiere im Frösommer) blieb eine Präkopula aus. Die ♀♀, die im Herbst zum Teil ihr Abdomenende vom ♂ weggekehrt hatten, hoben es nun mehr aktiv etwas an; oder das ♂ versuchte seinerseits, durch Hochheben der weiblichen Abdomenspitze mittels eines Hintertarsus eine Vereinigung zu ermöglichen, wie dies JACOBS (1953) bei einer Oedipodine und zwei Catantopinen-Arten fand. Beide ♀♀ hatten dagegen je ihre individuelle Neigung an einer bestimmten Äußerung nach dem Aufsprung aus der Zeit der Imaginaldiapause beibehalten: das eine ♀ zur Zuckäußerung, das andere zu Schaukelbewegungen.

Acanthacris

Bei dieser Art sei nur kurz auf die Besonderheiten hingewiesen.

Eine „vorbereitende“ Paarungsstimmung des ♂ in Gegenwart von ♀♀ kam in ähnlicher Weise — nur weniger lange andauernd — wie bei *Anacridium* vor. Im Gegensatz zu der letzteren Spezies konnten dabei zweimal sehr schwache Mandibellaute gehört

werden. — Unter den Formen des „Balzanges“ (siehe bei *Schistocerca*) überwog die langsam-schleichende Annäherung. In den manchmal eingelegten Pausen zeigte das ♂ seine ♀-Bezogenheit durch Bewegungen der „vorbereitenden“ Paarungsstimmung oder durch solche der PNÄ (S 9).

Beim ♀ trat die PNÄ (Abb. 4) sehr viel öfter und ausgeformter als beim ♂ auf, im Gegensatz zu *Anacridium*. „Schaukelbewegungen“ (S. 10 f.) konnten allein oder auch überlagert mit der PNÄ auftreten; die Zuckäußerung wechselte gelegentlich mit der PNÄ ab. Nach aktiver Annäherung des ♀, aber auch schon innerhalb der ersten Viertelstunde nach dem Zusammensetzen der Geschlechter, wurde bei sonst ruhig verharrendem ♀ das Ausstülpen der Comstock-Kellog-Drüsen als eindeutig ♂-bezogene Äußerung beobachtet. — Bei *Legedrang* galt ähnliches, wie bei *Schistocerca* angeführt wurde: PNÄ, Zuckäußerung und auch Schaukelbewegungen waren dann leicht auslösbar. Das ♀ konnte in seiner erhöhten Reizbarkeit und Aktivität abwechselnd Versuche zum Einbohren des Abdomens und — unter PNÄ oder Zuckäußerung — aktive Annäherung an ruhig sitzende ♂ zeigen, worauf paarungsgestimmte ♂ sofort zur Annäherung stimuliert wurden.

Näherte sich ein ♂ dem ♀ von vorn, neigte es dazu, das ♀ rutschend zu umgehen, wobei der Körper ganz oder nahezu dem Boden auflag und die Hinterbeine an der Fortbewegung nicht beteiligt waren. Wenn es dann schräg hinter dem ♀ saß, sprang es auf. Das ♀ erschwerte dies aber oft dadurch, daß es — manchmal schon bei der kleinsten Bewegung des vor ihm liegenden ♂ — seinerseits mit dem Hinterkörper zur anderen Seite hin auswich. So konnten sich bei wiederholten Ansätzen des ♂ die beiden Partner etwas umeinander herumdrehen, ohne jedoch die Kopf-vor-Kopf-Stellung zu verändern. Das ♀ neigte bei einer Annäherung des ♂ also weniger zum Wegspringen (im Gegensatz zu *Anacridium*) als zum Wegdrehen des Abdomens und zum völligen Zurück- oder seitlichen Wegweichen. War das ♂ nahe und versuchte es gar, das ♀ zu berühren, so konnte das letztere außer mit PNÄ und Zuckäußerung mit Bewegungen des zum ♂ hin gerichteten Mittel- oder Vorderbeines (manchmal auch beider zusammen) reagieren, und zwar zuckte das Bein kurz auf oder blieb kürzer oder länger in Abwehrbereitschaftshaltung erhoben (siehe auch Abb. 3). Entsprechende Bewegungen konnte auch das ♂ zeigen, ehe es mit dem Bein das ♀ berührte, jedoch waren sie keineswegs auf das Vorpaarungsverhalten beschränkt und gehören — bei *Acanthacris* auffallend häufig — allgemein zur Rivalität im weitesten Sinne.

Auf den Aufsprung des ♂ — auf den hier noch keine PHÄ (S. 9) erfolgte — reagierte das ♀ auf zweierlei Weise. Entweder zeigte es intensive Abwehr mit Wegschleudern des ♂ und nachfolgenden heftigen ♂-bezogenen Äußerungen (Zuckäußerung, PNÄ, Schaukelbewegungen) oder es reagierte mit mäßiger „Abwehr“ (Zuckäußerung, seltener Schaukelbewegungen), worauf meist innerhalb der nächsten 10 Minuten die Vereinigung gelang. Selten wurden auch eine Präkopula oder sogar ruckhaft-intermittierende, langsam aufeinanderfolgende Bewegungen des Umherrückens auf dem ♀ beobachtet (siehe beides bei *Anacridium*).

Während der Kopulation wurden — abgesehen von der PHÄ — an gelegentlichen Äußerungen des ♂ beobachtet: Hinterschienenausschnellen, lautlos; Hinterschienenausschnellen nach oben, lauthaft; seitliches Hin- und Herrücken auf dem ♀; bei starker Störung ein Sich-Ducken des Vorderkörpers auf das weibliche Pronotum oder ein Anheben und Hochhalten eines oder beider Vorderbeine; Mandibellaute bzw. -bewegungen; Tasterbewegungen. Beim ♀ kamen dann vor: Zuckäußerung; Schaukelbewegungen; Hin- und Herbewegungen des Vorderkörpers; Zucken eines Vorderbeins gegen störende Artgenossen und Hochheben eines oder beider Vorderbeine; Mandibellaute. — Die Kopulationsdauer betrug 13 bis über 30 Stunden.

Ornithacris

Ornithacris verhielt sich sehr ähnlich wie *Acanthacris* (siehe dort) mit der „vorbereitenden“ Paarungsstimmung des ♂, mit dessen Tendenz, das ♀ mit rutschenden Bewegungen zu umgehen, und mit den dort beschriebenen Reaktionen des ♀ einschließ-

lich der gerichteten Vorder- und Mittelbeinbewegungen, die zur passiven oder aktiven Abwehr des anrückenden ♂ dienen. Zusätzlich schien auch ein Hindrehen des weiblichen Abdomens zum ♂ vorzukommen. — Unter den Annäherungsformen des ♂ überwog die langsam-zügige, oft ohne die Beteiligung der Hinterbeine rutschend weiter-rückende Weise. Wegsprünge des ♀ vor dem ♂ waren häufiger als die aktive Annäherung. Schaukelbewegungen gab es offenbar nicht. Das Ausstülpen der Comstock-Kellog-Drüsen wurde nur einmal, und zwar bei einem paarungsgestimmten ♀ beobachtet, das mit seinem Kopf vor dem des ♂ lag.

Während der vielstündigen Kopulationen (1955) kamen — abgesehen von der PHÄ (S. 9) und manchmal auch nur dem alleinigen Anheben der Hinterbeine — vor allem noch Mandibellaute vor. Beim ♀ wurden dann beobachtet: Zuckäußerung; Fühlerzucken, zum Teil mit Tasterbewegungen, als unvollständige Form der Zuckäußerung; Zucken des erhobenen Vorderbeins; Hinterschienenausschnellen und Parallelförmigkeiten (siehe FABER 1953, S. 40) dazu; Mandibellaute.

Tylotropidius

Tylotropidius als Vertreter einer anderen „Catantopinen-Untergruppe“ (siehe Abschnitt F, S. 10 f.; Abb. 6) verhielt sich — abgesehen von den genannten wesentlichen Unterschieden — doch in mancher Beziehung den vorangegangenen Spezies ähnlich.

Das ♂ näherte sich dem ♀ meist ruckhaft-kleinschrittig oder mit rutschenden Bewegungen ohne Betätigung der Hinterbeine, die dann die „Winkgebärde“ ausführen konnten. Die Tendenz, bei einer Annäherung von vorn rutschend heruzugehen, bestand auch hier. Das ♀ drehte dann das Abdomen weg, sprang weg oder reagierte mit der „Winkgebärde der Hinterbeine“, manchmal unter gleichzeitigen Spreizbewegungen der Valven. Nur gelegentlich kam es auch zu einem ruhigen Einander-Gegenüberliegen. Aktive Annäherung des ♀ kam öfter, ein Hinwenden des Abdomens zum ♂ selten vor. Das Ausstülpen der Comstock-Kellog-Drüsen wurde in 2 unter mehreren Fällen in offensichtlich stark ♂-bezogener Stimmung beobachtet, dabei einmal während der aktiven Annäherung.

Kam es zu einem Aufsprung, ohne daß das ♂ gleich wieder abgeschleudert wurde, so versuchte das letztere gleichzeitig mit Hinterschenkelvibrieren oder mit den intensiven, charakteristischen Mandibellauten die Vereinigung. Diese Mandibellaute konnte man sonst vor allem während Abschleuderversuchen des ♀ vom ♂ hören, aber auch auf heftigste Störung während der Kopulation, in wenig typischer Ausführung gelegentlich auch schon im Vorpaarungsverhalten. — Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß „Winkgebärde der Hinterbeine“, Hinterschenkelvibrieren, Schaukelbewegungen ebenso wie die Zuckäußerung beiden Geschlechtern zukamen, und zwar sowohl im Vorpaarungs- als auch im Paarungsverhalten.

Abgesehen von den genannten Äußerungen traten während der Kopulation beim ♂ auf: Fühler-schwenken oder -schwirren, zum Teil gleichzeitig mit der „Winkgebärde der Hinterbeine“, ersteres zum Teil auch während Schaukelbewegungen; Hinterschienenausschnellen; Wegdrücken des Rivalen mit dem Mittelbein; Mandibellaute bzw. -bewegungen. Beim ♀ wurden dann gelegentlich noch beobachtet: Auf-zucken von Vorder-, Mittel- oder auch Hinterbein bei Berührung; Hochhalten beider Vorderbeine bei Störung; Mandibellaute bzw. -bewegungen.

Locusta migratoria migratorioides R. et F.

Schon 5 bis 6 Tage nach seiner Imaginalhäutung sprang ein ♂ auf ein ♀ und blieb dort in einer zweistündigen „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ (FABER). Eine solche lange Umklammerung des ♀, aber auch — in Abwesenheit des ♀ — eines anderen ♂ war überhaupt typisch für das Stadium der einsetzenden Reife, in dem sogar drei ♂♂ in Umklammerungshaltung übereinandersitzend keine Seltenheit waren. Die erste Kopulation wurde dagegen erst nach knapp 10 Tagen beobachtet. Danach scheinen die Bewegungen der Annäherung und des Aufspringens früher zu reifen. (Vgl. auch BOLDYREVS Untersuchungen an *Locusta migratoria* L. 1929; auf welche Unterart und Phase sich beziehend?)

Vollreife ♂♂ hatten eine ihrer *gregaria*-Phase entsprechend starke Paarungsaktivität. Vom Vorpaarungsverhalten des ♂ seien angeführt: Hinorientierung zum ♀, baldige Annäherung — gelegentlich unter Tasterbewegungen —, wiederholtes Ausstülpen des Kopulationsapparates und schließlich einzelne Mandibellaute als vor allem „unbestimmt auf ein ♀ gerichtete“ Äußerung, nachdem das ♀ entfernt worden war. Der ruckhaft-intermittierende Balzgang hob sich nicht sehr von dem üblichen, meist unruhigen Gang der Tiere ab. Zwischen die Annäherungsschritte konnten die genannten „lautlosen Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“ (S. 11 f.) eingestreut sein; dicht vor dem Aufsprung traten diese manchmal gehäuft mit einer charakteristischen Intensität auf, wobei oft zwei Bewegungen der Gruppe unter Beibehaltung des Rhythmus, jedoch in doppelter Geschwindigkeit ausgeführt wurden. Der „Stridulationslaut“ (S. 11 f.) kam auch schon im Vorpaarungsverhalten vor, aber nicht während der Annäherung.

Das ♀ zeigte im Vorpaarungsverhalten aktive Annäherung, Ausweichen oder wiederholtes Wegspringen, manchmal — wie auch bei den untersuchten Catantopinen — über das näherrückende ♂ hinweg. Als Reaktion darauf war beim ♀ eine Stellung der Abwehrbereitschaft charakteristisch: Erheben der Hinterschenkel und Abspreizen der Hinterschienen. Ferner kamen „lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“, jedoch weniger regelmäßig und intensiv als beim ♂, und Mandibellaute vor.

War das ♂ von vorn aufgesprungen, so rutschte es unter raschen, oft ruckhaft-intermittierenden Bewegungen in die richtige Stellung. Sprang es von hinten auf, brachte es gewöhnlich sogleich „lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“ in unregelmäßigem Wechsel mit dem „Stridulationslaut“. Meist aber waren diese beiden wichtigsten Äußerungen während der „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ und der Kopulation der Reaktion auf Störungen vorbehalten. Ein solches, auf dem ♀ sitzendes ♂ und ein störender Rivale (Paarungs- oder Rivalenstimmung?) brachten gelegentlich diese Äußerungen — nur eine oder beide — gleichzeitig oder in lockerem Wechsel. Ebenso verhielten sich oft auch paarungsgestimmte ♂♂ bei Abwesenheit der ♀♀. — Im Zusammenhang mit Kopulationsversuchen traten diese beiden Äußerungen nur gelegentlich auf, stets dagegen Gruppen von ruckhaft-raschen, vielleicht der Steigerung des Paarungstriebes dienenden Bewegungen des ♂ auf dem ♀. Diese kamen bei langdauernder „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ immer wieder vor, konnten jedoch auch — wie in der Kopula — eine Reaktion auf Störungen aller Art, einschließlich solcher durch das Partner-♀, sein.

Während mehr oder weniger unreife ♀♀ auf Aufsprung und Kopulationsversuch des ♂ heftig abweichend mit Hinterschienauschnellen und dem Stridulationslaut reagierten, war das Verhalten vollreifer, bereits verpaart gewesener ♀♀ völlig anders. Diese zeigten bei ihrem mehr passiven Verhalten nur besondere Haltungen von Hinterbeinen und Abdomen unter zum Teil merkwürdiger Schräglage des Körpers (siehe auch in der ausführlichen Darstellung: Vergleichung der Haltungen des ♀ zur Verhinderung [?] der Kopulation).

Das Gesamtverhalten von ♂ und ♀ war sehr unterschiedlich, auch bei verschiedenen Paarungen derselben Partner, ebenso bei verschiedenen ♀♀ in den gleichen Zeitintervallen nach ihrer Eiablage.

Die Äußerungen des ♂ während der Kopula und der „Umklammerungsphase ohne Vereinigung“ seien aufgezählt, wobei auf die genannten charakteristischen Äußerungen die gelegentlich beobachteten folgen: Stridulationslaut, zum Teil mit Fühlervirbeln (während der Kopulation selten auch gleichzeitig mit ruckhaft-raschen Bewegungen); „lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“ und synchrone Tasterbewegungen; ruckhaft-rasche Bewegungen, zum Teil mit Mandibellauten; „Zuckäußerung“; Hinterschienauschnellen (auch Wegstemmen eines störenden Artgenossen); lauthaftes Hinterschienauschnellen; Mandibellaute, einmal gemeinsam mit Fühler- und Tasterbewegungen; kleinstamplitudige Auf- oder Aufwärtsbewegungen eines Hinterschenkels. Beim ♀ traten dann auf: Stridulationslaut, zum Teil mit Fühlerbewegungen; „lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“; Tasterbewegungen; „Zuckäußerung“; Hinterschienauschnellen bzw. Parallelformen dazu; Spreizbewegungen der Valven (während der Kopulation!); Fühlerschwenken. Außerdem wurden in der „Umklammerungsphase ohne

Vereinigung“ bei dem ♀ einmal „Unterflügelschwirren“ (siehe S. 3) als Reaktion auf einen Kopulationsversuch, einmal „Unterflügelschwirren“ mit anschließendem Ansatz zum „Flügelschlagen im Sitzen“ als Reaktion auf Störung beobachtet.

Der Kopulation vollreifer Tiere, die 12 Stunden dauern konnte, ging manchmal eine Präkopula mit einer Zeitdauer von bis zu 2 Stunden voraus. Oft wechselten „Vereinigungen“ von 1 bis 40 Minuten mit Umklammerungsphasen ohne Vereinigung von verschiedener Länge ab. (Vgl. auch Angaben über Kopulationsdauer und Spermatophoren-Übertragung von BOLDYREV.)

*

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. A. FABER, gilt mein besonderer Dank für die Überlassung des Themas, für Einrichtung eines Arbeitsplatzes und vielfältige Unterstützung. Den Herren W. POPE in Durban (Natal), Dr. L. GUNN in Abercorn (Nord-Rhodesien) und Professor Dr. M. MARIANI in Palermo (Italien) möchte ich für mühevoller Beschaffung und Zusendung von Tieren herzlich danken, Herrn Professor Dr. B. P. UVAROV (London) ebenfalls für Zusendungen und ferner für Beratung und Beschaffung von Literatur, Herrn A. SCHÖCHLE, dem Direktor der Wilhelma (Stuttgart), für großzügige Unterstützung bei der kostspieligen Verfrachtung eigens beschaffter Behälter ins Ausland, Herrn Professor Dr. R. EBNER (Wien) für die Bestimmung einiger Spezies, Herrn Dr. H. RISLER (Tübingen) für die Konstruktion der Thermostaten, für deren Zurverfügungstellung ich dem Zoologischen Institut (Tübingen) und seinem Direktor Herrn Professor Dr. H. WEBER † zu Dank verpflichtet bin, sowie Herrn Dr. B. HASSENSTEIN (Tübingen) für Rat bei der Formulierung von Ergebnissen im Abschnitt C. Endlich danke ich der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die mir eine Reise zum Anti-Locust Research Centre (London) ermöglichte.

K. Zusammenfassung

1. Im „Zustand niederer Aktivität“ traten bei den untersuchten Spezies — 6 Catantopinen und 1 Oedipodine — zwei charakteristische komplexe, in Abständen wiederholte Äußerungen auf. Einen Anteil an einer von ihnen hat die bisher unbekannte, eigentümliche, im wesentlichen bei geschlossenen Elytren mit den Alae erzeugte Lautäußerungsweise des „Unterflügelschwirrens“ (siehe S. 3).

2. Es stellten sich weitere Gemeinsamkeiten heraus im Verhalten mehr oder minder aller Spezies, das sich stärkstens vom Verhalten mitteleuropäischer Acridinen unterscheidet. Genannt seien u. a.: die Mandibellae mit ihrer Plastizität, die große Bedeutung der optisch wirksamen Ausdrucksformen, die besondere Aktivität der ♀♀ im „Vorpaarungsverhalten“, das langdauernde ♂-bezogene Verhalten von ♀♀ im Leerlauf und Ausdrucksbewegungen von Vorder- bzw. Mittelbein.

3. Das „Vorpaarungs- und Paarungsverhalten“ wurde besonders eingehend untersucht und für die einzelnen Arten im Zusammenhang dargestellt. Es ergab sich, daß die Catantopinen nach ihrem Verhalten in zwei „Untergruppen“ eingeteilt werden können. Die eine, zu der auch *Schistocerca gregaria* Forsk. und *Nomadacris septemfasciata* Serv. gehören, zeichnet sich vor allem durch den Besitz zweier, von Art zu Art spezifisch verschiedener Äußerungen aus: einer „Paarungs-Hauptäußerung“ und einer „Paarungs-Nebenäußerung“. Erstere stellt die stärkstens ritualisierte Ausdrucksform jeder einzelnen Spezies dar. — Bei *Tylotropidius speciosus* Walk., der die andere „Untergruppe“ vertritt, sind stattdessen mehrere andersartige Äußerungen ausgebildet.

4. Die Comstock-Kellog-Drüsen der Catantopinen-♀♀ wurden bei allen untersuchten Catantopinen erstmals und mehrfach beim Ausstülpfen beobachtet.

5. Die zum Vergleich mit den Catantopinen untersuchte Oedipodine *Locusta migratoria migratorioides* R. et F. weist u. a. auf: „Stridulationslaut“, „lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel“, „ruckhaft-rasche Bewegungen des ♂ auf dem ♀“.

Summary

1. The species which I studied and compared which each other 1953—57 (6 Catantopinae and 1 Oedipodinae) showed — when in a “state of low activity” (C) — two kinds of characteristic complex actions, which were repeated from time to time. A part of one of them is the “hindwing whirring” (“Unterflügelschwirren”), vibrations of the non opened hind wings.

2. Further common matters of behaviour were found in more or less all species (D). Their behaviour differs very much from the model of behaving known of Acridinae in Central Europe. There are named among others: sounds of mandibles with their plasticity, the high importance of the expressive gestures, effective in an optic way, the special activity of the females in the “before-mating behaviour”, the period of vacuum activity of females regarding the male, and expressive movements of the front leg or middle leg.

3. The “before-mating behaviour” and “mating behaviour” was investigated exactly, and is described for each species in a separate chapter (I). It is necessary to divide our Catantopinae into two “groups”. One of them, including *Schistocerca gregaria* Forsk. and *Nomadacris septemfasciata* Serv., has two sorts of expressions varying from species to species: a “main mating expression” (“Paarungs-Hauptäußerung”) and a “secondary mating expression” (“Paarungs-Nebenäußerung”). The first expression is the most ritualized one in each species (E). — *Tylotropidius speciosus* Walk., representing the other “group”, shows instead of that several utterances of another kind (F).

4. The Comstock-Kellogg-glands of the females of the Catantopinae were observed with all our Catantopines for the first time and on several occasions when turning out (G, I).

5. The Oedipodine *Locusta migratoria migratorioides* R. et F., which was investigated in order to compare it with our Catantopines, shows among others: "stridulation sound", "soundless up-down-movements of the hind femora", "rapid jerking movements of the male on the female" (H, I).

L. Literaturhinweis

Aus dem sehr umfangreichen Schrifttum, das berücksichtigt wurde, können hier aus Raumgründen nur einige der wichtigeren Arbeiten genannt werden.

- ALBRECHT, F. O.: The breeding of the Red Locust in captivity. I. R. L. C. S. Abercorn, N. Rhodesien, 1953.
- BOLDYREV, B. TH.: Spermatophore fertilization in the Migratory Locust (*Locusta migratoria* L.). Rev. appl. Entom., Serie B, 4, 1929.
- CHOPARD, L.: La Biologie des Orthoptères. Paris 1938.
- Faune de France. 56. Orthoptéroïdes. Paris 1951.
- EL-ZOHEIREY, M. S.: The life history, habits and methods of control of the Egyptian Grasshopper *Anacridium aegyptium* L. Proc. 4. Int. Loc. Conf. Cairo, Apr. 22, 1936.
- FABER, A.: Die Bestimmung der deutschen Geradflügler (Orthopteren) nach ihren Lautäußerungen. Z. wiss. Insektenbiol., Bd. 23, 209—234. Berlin 1928.
- Die Lautäußerungen der Orthopteren I. Z. Morphol. Ökol. Tiere 13. Berlin 1929.
- Die Lautäußerungen der Orthopteren II. Z. Morphol. Ökol. Tiere 26, 1932.
- Die Laut- und Bewegungsäußerungen der Oedipodinen. Z. wiss. Zool. (A) 149. Leipzig 1936.
- Eine bisher unbekannte Art der Lauterzeugung europäischer Orthopteren: Mandibellaut von *Caliptamus italicus* L. Z. Naturf. 4b. Tübingen 1949.
- Ausdrucksbewegung und besondere Lautäußerung bei Insekten als Beispiel für eine vergleichend-morphologische Betrachtung der Zeitgestalten. Verh. Dt. Zool. Ges. in Freiburg 1952. Leipzig.
- Laut- und Gebärdensprache bei Insekten. Orthoptera (Geradflügler) I. Mitt. Staatl. Museum Naturk. Nr. 287. Stuttgart 1953.
- Über den Aufbau von Gesangsformen in der Gattung *Chorthippus* Fieb. (Orthoptera). Stuttg. Beiträge z. Naturk. (Staatl. Mus. Naturk.), Nr. 1. Stuttgart 1957.
- Über parallele Abänderungen bei Lautäußerungen von Grylliden. Desgl. Nr. 2, 1957.
- FEDOROV, J. H.: Studies in the copulation and oviposition of *Anacridium aegyptium* L. Trans. Entom. Soc. London, 75, 1927.
- GOLDING, F. D.: On the ecology of Acrididae near Lake Chad. Bull. Ent. Res. 25, 1934.
- GÖTZ, B.: Die Sexualduftstoffe an Lepidopteren. Experientia Bd. 7, 1951.
- HENRY, G. M.: Three remarkable stridulatory mechanisms in Acrididae (Orthoptera). Proc. R. Entom. Soc. London, 16, 1941.
- JACOBS, W.: Einige Beobachtungen über Lautäußerungen bei weiblichen Feldheuschrecken. Z. Tierpsych. 6, 1944.
- Vergleichende Verhaltensforschung bei Feldheuschrecken. Verh. Dt. Zool. Ges., Kiel, 1948.
- Beobachtungen an der Heuschrecke *Caliptamus italicus*. Natur und Volk 79, 1949a.
- Über den Weibchengesang bei Feldheuschrecken. Verh. Dt. Zool. Ges., Mainz, 1949b.
- Über Lautäußerungen bei Insekten, insbesondere bei Heuschrecken. Entomon 1, 1949c.
- Die Eiablage bei *Euthystira brachyptera* (Orth., Acrid.). Entomon 1, 1949d.
- Vergleichende Verhaltensstudien an Feldheuschrecken (Orthoptera, Acrididae) und einigen anderen Insekten. Verh. Dt. Zool. Ges., Freiburg, 1952.
- Verhaltensbiologische Studien an Feldheuschrecken. Z. Tierpsych. Beiheft 1, 1953.
- Über regionale Unterschiede des Verhaltens bei Feldheuschrecken. Bericht über die 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen. Berlin 1957.
- KIRBY, W. F.: Synonymic Catalogue of Orthoptera, I—III. London 1904—1910.
- LAUB-DROST, I.: Siehe FABER, A., 1957, Nr. 2 (S. 6).
- NORRIS, M. J.: Sexual Maturation in the Desert Locust (*Schist. greg.* Forsk.). Anti-Loc. Bull. 18, 1954.
- Influence of photoperiod on imaginal diapause in Acridids. Nature, 181, London 1958; ref. Acridiol. Abstr. Nr. 2214.
- POPOV, G. B.: Notes on the behaviour of swarms of the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forsk.) during oviposition in Iran. Transact. R. Entom. Soc. London, 105, 1954.
- RAINEY, R. C., WALOFF, Z., BURNETT, G. F.: Field studies on factors affecting the movements of adult Red Locusts in an outbreak area. (Unveröff.; Typescript) 1956.
- TINBERGEN, N.: The study of instinct. Oxford 1951.
- UVAROV, B. P.: Locusts and Grasshoppers. London 1928.
- Recent advances in Acridology: Anatomy and Physiology of Acrididae. Trans. R. Entom. Soc. London, 99, 1948.
- The aridity factor in the ecology of locusts and grasshoppers of the Old World. Paris, UNESCO, NS/AZ/204, 1955.

- VARDE, V. P.: Contribution à l'étude morphologique et éthologique des Orthoptères Acrididae. Bull. Soc. Zool. Fr. 54, 1929.
- VARLEY, G. C.: Unusual methods of stridulation in a cicada (*Clidophleps distant* [van D.]) and a grasshopper (*Oedaleonotus fuscipes* Scud.) in California. Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 14, 1939.
- Mandibular stridulation in nymphs and adults of *Locusta migratoria* L. (Orth., Acrid.). Entom. Mon. Mag. Lond. 87, 1951.
- WEBER, H.: Grundriß der Insektenkunde. 3. Aufl. Stuttgart 1954.
- WEIS-FOGH, T.: An aerodynamic sense organ stimulating and regulating flight in locusts. Nature, London, 164, 1949.

Anhang

Einige Meß- und Zählergebnisse zu wichtigeren der aufgeführten Äußerungen

Von den sehr zahlreich durchgeführten Messungen und Zählungen an allen Äußerungen kann hier nur ein Teil (und dieser stark gekürzt) gebracht werden. Der Auszug bezieht sich vor allem a) auf die Anzahl der aufeinanderfolgenden (gereihten) Bewegungen bzw. Laute je „Gruppe“ und b) auf die Frequenz.

A. Catantopinen

Zuckäußerung. a) Anzahl der einzelnen Bewegungen je Gruppe bei ♀♀: *Anacridium* 1—5 (über 10); *Acanthacris* bis 18; *Ornithacris* (1—)3—10(—19); *Tylotropidius* 1—3(—10). *Schistocerca*: Äußerung oft nicht in Gruppen, sondern in ununterbrochenen Folgen von $\frac{1}{2}$ Sekunde bis 2(—10) Minuten, mit kleinen Unterbrechungen sogar bis 20(—40) Minuten Dauer. *Nomadacris*: ähnlich „*Schistocerca*“, jedoch längere Folgen weniger oft und höchstens ein paar Minuten hindurch. — b) Frequenz: *Nomadacris* 1,2—2,2(—5) auf 1 Sekunde; *Anacridium* 1—8; *Acanthacris* 2,5—10; *Ornithacris* (1—)3,3—8(—10); *Schistocerca* (2—)4—10(—15).

PHÄ *Schistocerca* siehe LAUB-DROST in Z. Tierpsych. 1960; Ansatz zum „Flügelschlagen im Sitzen“ vor; oder auch statt der PHÄ, wobei sich die Flügelpaare in variablem Maße öffnen: a) 1—6, meist 2. In einem Sonderfall bei einem von vorn aufgesprungenen und so nicht zur Vereinigung gelangenden ♂: Verhältnis von Ansatz zum Flügelschlagen zur PHÄ wie 54:10 innerhalb von 2 Stunden. Dauer: Bruchteil einer Sekunde. — *Nomadacris*: ohne Unterbrechung 1—135 Stridulationsbewegungen (ein Hinterbein); b) (5—)3,3—<1 (ein Hinterbein). — *Acanthacris*: lauthaftes Hinterschienenausschnellen (ein Hinterbein): a) (4—)7—11; b) 3,3—5; stärkerer Erregung entsprachen höhere Amplitude der Auf-Abbewegungen des Schenkels sowie höherer Grad des Schienen-Abspreizens, zum Teil auch längere Gruppen. — *Ornithacris*: lauthaftes Hinterschienenausschnellen (ein Hinterbein): a) 2—8; b) 5—6,6. Anzahl der Gruppen vor dem Mittelteil (1—)3—6(—8), nach dem Mittelteil 2—8(—11). Dauer des „Flügelschlagens im Sitzen“: 3—11,2 Sekunden. Kleinamplitudige Ab-Aufbewegungen der Hinterschenkel: a) 8—26; b) 2—3. — *Anacridium*: Ansätze zum „Flügelschlagen im Sitzen“: a) 4—14(—32); b) 1—5. Lauthaftes Hinterschienenausschnellen: a) (2—)4—10(—16); b) 2,8—8,4; Schienenabwinkeln pro Schenkelbewegung: um 20—30(90)°.

PNÄ *Schistocerca*-♂♂: Hinterbeinbewegungen (ein Hinterbein): a) meist 2—10; 1 Bewegung in (1—)2—6(—10) Sekunden. — *Acanthacris*-♀♀: Anzahl ununterbrochener Auf-Abbewegungen (ein Hinterschenkel) $\frac{1}{2}$ —4; Anzahl des Schienen-Abspreizens pro Schenkelbewegung 1—4; z. B. 1 alternierende Schenkelbewegung in 3 Sekunden. — *Anacridium*-♂♂: a) für beide Hinterbeine zusammen bis 3 (4). Dauer einer Hinterbeinbewegung im Herbst 3—10,5 Sekunden, im Frühjahr 1—2 Sekunden. Anzahl des Hintertarsenschüttelns pro Beinbewegung im Herbst (3—)6—14, im Frühjahr (4—)7—20. Intentionshafte Bewegungen (siehe S. 17) eines Hinterbeines (Frühjahr) bis 30.

Tylotropidius: Mandibellaute bei stärkster Paarungserregung: ohne Unterbrechung 1—30(—50); b) 1,2—5 Sekunden; Amplitude der Mandibelbewegungen dabei sehr gering, zum Teil mit bloßem Auge nicht zu erkennen. — Hinterschenkelvibrieren bei ♀♀: Dauer eines Hinterschenkelvibrierens (0,6—)1—2(—2,8) Sekunden; Anzahl von Vibrier-Außerungen in einer Folge: 10 in etwa 8,5—25 Sekunden. — Winkgebärde der Hinterbeine bei ♀♀: von 1 einzelnen Bewegung bis zu ununterbrochener Folge von 10 Minuten.

Schaukelbewegungen: *Tylotropidius*: a) bis zu 3 (Hin + Her als 1 gezählt); z. B. 1,5 Bewegungen in 7 oder 12 Sekunden. — *Anacridium*-♀♀: a) bis >23; b) (0,6—)1—1,5. — *Acanthacris*-♀♀: a) 1—10; b) um 1/sec.

Ausstülpn der Comstock-Kellog-Drüsen: a) meist 15—35; b) 0,2—0,6 pro Sekunde; Dauer der Gesamtaußerung 20—60 Sekunden (10 Minuten!).

B. Oedipodinen: *Locusta*

Stridulationslaut: Anzahl der Einzellaute darin 3—8(—16); b) etwa 10(—16); Amplitude der Hinterschenkelbewegungen sehr klein bis über 20°. — Lautlose Auf-Abbewegungen der Hinterschenkel: a) beim ♂ (1—)2—16, ♀ meist 1—3. b) 1,1—1,6 (♂). — Ruckhaft-rasche Bewegungen des ♂ auf dem ♀: a) 5—25; b) 5—7.



Abb. 1. *Nomadacris septemfasciata* Serv. ♂ beim „Flügelschlagen im Sitzen“. Man beachte das leicht angehobene Hinterbein mit angelegter Schiene, das erhobene Abdomen, den leicht vorgereckten Kopf. — S. 6. Vergr. etwa 6 : 5.



Abb. 2. *Nomadacris septemfasciata* Serv. in Kopula, ♂ stridulierend (PHÄ). — S. 8 f. Vergr. etwa 4 : 3.

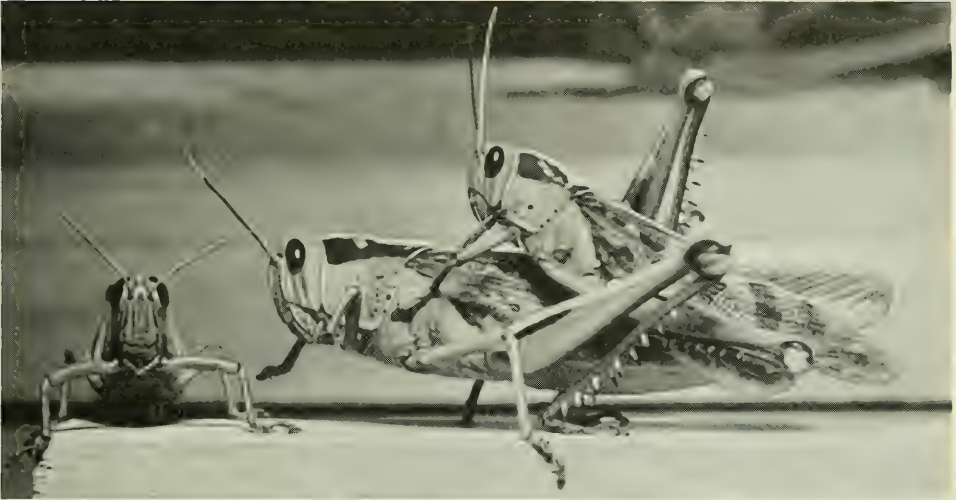


Abb. 3. *Acanthacris ruficornis fulva* Sjöst. in Kopula. ♂ in Bereitschaftsstellung zur Paarungs-Haupt-
äußerung (PHÄ). Davor ein störender Artgenosse. — S. 9. Etwa natürliche Größe.



Abb. 4. *Acanthacris ruficornis fulva* Sjöst. ♀ bei der Paarungs-Nebenäußerung (PNÄ) vor pas-
sivem ♂ (links). — S. 9. Vergr. etwa 6 : 5.



Abb. 5. *Anacridium aegyptium* L. ♀ bei der Paarungs-Nebenäußerung (PNÄ) 22. V. 1954. — S. 10. Vergr. etwa 10 : 7.



Abb. 6. *Tylotropidius speciosus* Walk. in Kopula. Die Haltung der Hinterbeine des ♂ ist völlig anders als bei den Arten der „Catantopinen-Untergruppe mit PHÄ“, nämlich indifferent, ohne Anzeichen einer Bereitschaftsstellung. — S. 10 f. Etwa 2fach vergrößert.

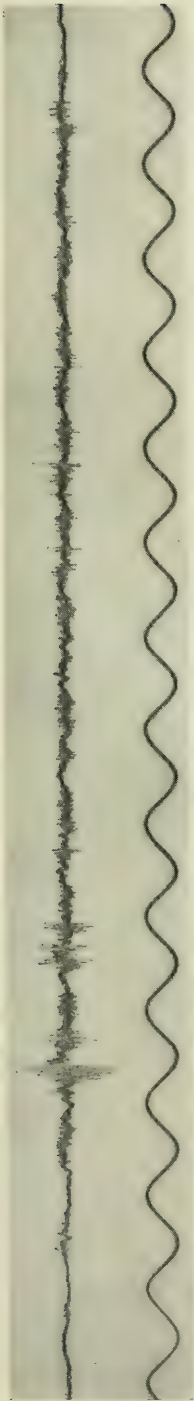
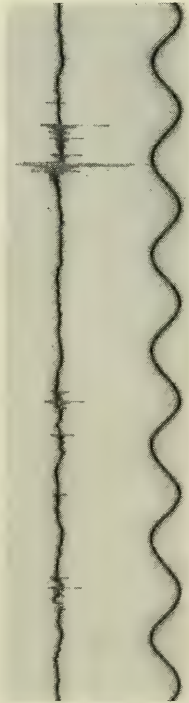


Abb. 7. Oszillogramm eines „Unterflügelstirrereis“ (siehe S. 3) von *Nomadacris septemfasciata* Serv. ♀. Von links nach rechts zu lesen. Zeitmarkierung: $\frac{1}{50}$ Sekunde. Streifengeschwindigkeit 63,5 cm in der Sekunde. (Leichte Unregelmäßigkeiten der 0-Linie hängen nicht mit Laufformen zusammen.) Nähere Erläuterungen siehe LAUB-DROST, Z. Tierpsychol. 1960.

Abb. 8—11. Oszillogramme von Mandibellauten von *Nomadacris septemfasciata* ♀ (siehe S. 5; technische Angaben wie bei Abb. 7). Mandibellaute vom Beobachter zu hören als:



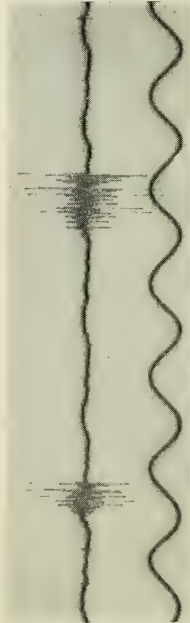
8

„Knicklaut“



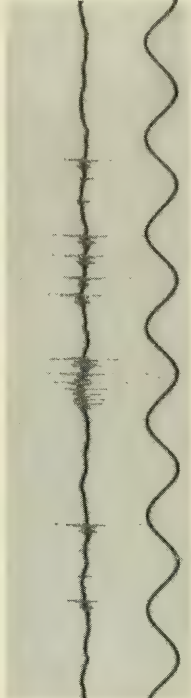
9

einteilig „reibend“



10

noch deutlich zweiteilig „reibend“, obschon mit dichter Folge der beiden Teile



11

undeutlich mehrteilig.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 118 635 192

